Canada Communicable Disease Report Relevé des maladies transmissibles au Canada

CCDR•RMTC

JUNE 2010 • VOLUME 36 • ACS-3 JUIN 2010 • VOLUME 36 • DCC-3

ISSN 1481-8531

Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel

STATEMENT ON PEDIATRIC TRAVELLERS

Preamble

The Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT) provides the Public Health Agency of Canada (PHAC) with ongoing and timely medical, scientific, and public health advice relating to tropical infectious disease and health risks associated with international travel. PHAC acknowledges that the advice and recommendations set out in this statement are based upon the best current available scientific knowledge and medical practices, and is disseminating this document for information purposes to both travellers and the medical community caring for travellers.

Persons administering or using drugs, vaccines, or other products should also be aware of the contents of the product monograph(s) or other similarly approved standards or instructions for use. Recommendations for use and other information set out herein may differ from that set out in the product monograph(s) or other similarly approved standards or instructions for use by the licensed manufacturer(s). Manufacturers have sought approval and provided evidence as to the safety and efficacy of their products only when used in accordance with the product monographs or other similarly approved standards or instructions for use.

Introduction

Children, defined by Statistics Canada as those < 15 years of age, comprise 7% of Canadians who travel internationally to destinations other than the United States[1]. Although small in number compared to adult travellers, infants and children are an important group based on their unique challenges and the often greater complexity of their preparation for travel. They differ from older individuals in their risk profile,

*Members: Dr. P.J. Plourde (Chair); Dr. S. Houston; Dr. S. Kuhn; Dr. A. McCarthy; Dr. K.L. McClean; Dr. C. Beallor; Ms. A. Henteleff

Ex-Officio Representatives: Dr. M. Tepper; Dr. J. Given; Dr. R. Weinman; Dr. F. Hindieh; Dr. J.P. Legault; Dr. P. McDonald; Dr. N. Marano; Dr. P. Arguin; Dr. P. Charlebois; Dr. A. Duggan;

Liaison Representatives: Dr. C. Greenaway; Mrs. A. Hanrahan; Dr. C. Hui; Dr. P. Teitelbaum; Dr. Anita Pozgay

Member Emeritus: Dr. C.W.L. Jeanes.

Consultant: Dr. S. Schofield.

†This statement was prepared by S. Kuhn and C. Hui and approved by CATMAT.

Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages

DÉCLARATION RELATIVE AUX JEUNES VOYAGEURS

Préambule

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) donne à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) des conseils courants et à jour de nature médicale, scientifique et de santé publique concernant les maladies tropicales infectieuses et les risques pour la santé associés aux voyages internationaux. L'ASPC reconnaît que les conseils et les recommandations figurant dans la présente déclaration reposent sur la pratique médicale et les connaissances scientifiques les plus récentes et les diffuse dans le but d'informer les voyageurs ainsi que les professionnels de la santé qui sont appelés à leur prodiguer des soins.

Les personnes qui administrent ou utilisent des médicaments, des vaccins ou d'autres produits devraient bien connaître le contenu des monographies des produits ainsi que toute autre norme ou instruction d'utilisation approuvée selon des critères similaires. Les recommandations relatives à l'usage des produits et les autres renseignements présentés ici peuvent différer de ceux qui figurent dans les monographies des produits ou de toute autre norme ou instruction d'utilisation approuvée selon des critères similaires établie par les fabricants autorisés. Rappelons que les fabricants font approuver leurs produits et démontrent leur innocuité et leur efficacité uniquement lorsqu'ils sont utilisés conformément aux monographies ou à toute autre norme ou instruction d'utilisation approuvée selon des critères similaires.

Introduction

Définis par Statistique Canada comme personnes de moins de 15 ans, les enfants représentent 7 % des Canadiens et des Canadiennes qui effectuent des voyages internationaux à des destinations autres que les États-Unis[1]. Malgré leur petit nombre par rapport aux voyageurs adultes, les nourrissons et les enfants représentent un impo[illegible]t groupe, compte tenu des défis uniques auxquels ils font fa[illegible]ent de la grande complexité de leur préparation au voyage.

*Membres : Dr P.J. Plourde (président); Dr S. Houston; Dr S. Kuhn; Dr A. McCarthy; Dr K.L. McClean; Dr C. Beallor; Mme A. Henteleff

Représentants d'office : Dr M. Tepper; Dr J. Given; Dr R. Weinman; Dr F. Hindieh; Dr J.P. Legault; Dr P. McDonald; Dr N. Marano; Dr P. Arguin; Dr P. Charlebois; Dr A. Duggan;

Représentants de liaison : Dr C. Greenaway; Mme A. Hanrahan; Dr C. Hui; Dr P. Teitelbaum; Dr Anita Pozgay

Membre émérite : Dr C.W.L. Jeanes.

Consultant : Dr S. Dchofield.

†La présente déclaration a été préparée par le S. Kuhn et C.Hui et approuvé par le CCMTMV.

their manifestations and severity of travel-related illnesses as well as the tools available to help protect them from those risks. They also present additional challenges for both travel health professionals and parents in the availability and utilization of preventive and self-treatment measures. In addition, specific health information about travellers in the pediatric age group is limited.

Background: General Risks of Travel

Most of the published data examining travel health risks either exclude children or they comprise a small proportion of the total. In a prospective study of health problems in American travellers attending a travel medicine clinic, 8.3% were ≤ 19 years old, but children 0 – 9 years were more likely to report illness (77%) compared to most other age groups[2]. In addition, children ≤ 12 years made up a disproportionate number of cases seeking medical care.

Studies of illness in returning travellers have found that fever is the most common reason to seek care at travel medicine clinics[3], with malaria being the most likely infection (35 – 40%)[3;4] followed by much smaller proportions due to dengue fever, rickettsia, and typhoid, although this varies considerably by region. One small pediatric-specific study identified a similar spectrum of etiologies[5]. In another study of 153 children, the authors prospectively studied children up to 15 years old who were admitted with fever and a history of travel within the preceding 12 months[6]. Final diagnoses included viral illness (34%), infectious diarrhea (27%), malaria (14%), with a variety of other tropical infections in 12%[6]. Cosmopolitan infections, or those found around the world, and particularly viral ones, appear to be more frequent in children (48%) than adult travellers (34%)[4;6]. Presumably pediatric morbidity is underestimated by hospital-based data, and little is known about the risk of non-infectious health conditions.

The Department of Foreign Affairs and International Trade Canada analyzed 1995 data from consular reports collecting data on cases of Canadian deaths abroad and determined that of 220 deaths, < 5% were ≤ 19 years of age[7]. Trauma has repeatedly been shown to be the most likely cause of death in people < 50 – 60 years of age[7;8], including children[9]. Although trauma is also the most common reason for a child to die in Canada[10], the risk appears to be higher in teens who travel than those who do not [8].

Ils diffèrent des personnes plus âgées par leur profile de risque, les manifestations et la gravité chez eux des maladies liées au voyage ainsi que par les outils disponibles permettant de les protéger contre ces risques. Ils constituent également des défis supplémentaires à la fois pour les professionnels en santé-voyage et pour les parents en ce qui concerne la disponibilité et l'application de mesures préventives et d'autotraitement. De plus, les renseignements spécifiques de santé sur les voyageurs dans le groupe d'âge pédiatrique sont limités.

Contexte : risques généraux liés au voyage

La plupart des données publiées traitant des risques de santé liés au voyage soit excluent les enfants ou ceux-ci représentent seulement une petite proportion de l'ensemble des voyageurs. Dans une étude prospective des problèmes de santé chez les voyageurs fréquentant une clinique de médecine de voyage, 8,3 % des personnes étaient âgées de ≤ 19 ans, cependant les enfants de 0 à 9 ans étaient les plus susceptibles de déclarer une maladie (77 %), comparativement à la plupart des autres groupes d'âge[2]. De plus, les enfants de ≤ 12 ans formaient un nombre disproportionné de personnes qui cherchent des soins médicaux.

Des études sur les maladies chez les voyageurs de retour ont révélé que la fièvre est la raison la plus répandue de recherche de soins médicaux dans les cliniques de médecine de voyage[3], le paludisme étant l'infection la plus susceptible à contracter (35 – 40 %)[3;4] suivi de plus petites proportions de cas d'infection causée par la dengue, la rickettsie et la fièvre typhoïde, bien que ces pourcentages varient considérablement selon les régions visitées. Les résultats d'une étude pédiatrique spécifique de petite taille révélait un spectre similaire d'étiologies[5]. Dans une autre étude réalisée auprès de 153 enfants, les auteurs ont étudié de façon prospective les enfants de jusqu'à 15 ans admis dans des centres de soins de santé à la suite de fièvre et ayant un historique de voyage au cours des 12 mois précédents[6]. Les maladies révélées par les diagnostics finals comprenaient les maladies virales (34 %), la diarrhée d'origine infectieuse (27 %), le paludisme (14 %) et une variété d'autres infections tropicales (12 %)[6]. Les infections cosmopolites, ou celles qu'on retrouve à travers le monde, notamment les infections virales, semblent être plus fréquentes chez les jeunes voyageurs (48 %) que chez les voyageurs adultes (34 %)[4;6]. La morbidité pédiatrique est probablement sous-estimée dans les données hospitalières et on sait peut de choses sur le risque lié aux états de santé non infectieux.

Le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international du Canada a analysé les données de 1995 en provenance des rapports consulaires qui rassemblent des données sur les cas de décès de Canadiens et de Canadiennes à l'étranger et a établi que des 220 cas de décès, moins de 5 % étaient des personnes de ≤ 19 ans[7]. Il a été démontré à plusieurs reprises que le traumatisme est la cause la plus probable de décès chez les personnes de < 50 à 60 ans[7;8], y compris chez les enfants[9]. Bien que le traumatisme soit la cause la plus répandue de décès chez les enfants au Canada[10], le risque semble être plus élevé chez les adolescents qui voyagent par rapport à ceux qui ne voyagent pas[8].

Infants and Children: High Risk Travellers?

Children do not usually participate in travel plans until they reach school age, and may have little or no prior international travel experience. Therefore, their reasons for travel as well as their awareness of the risks of travel usually depend upon those of the guardian or adult with whom they are travelling. Their travel is not restricted to that of the short term holiday at a sunny destination, but may also be comprised of prolonged trips, missionary postings, expatriate living, and even more adventurous or unconventional travel activities. Presumably, the greater the risk profile of the adult traveller, the higher the risk for the child. Hence, the risk profile for children born abroad or those born in Canada to immigrant parents and who return to their country of origin to visit friends and relatives (VFR), is thought to be higher than that of children who are not from immigrant families[11]. Reasons for this include the observations that VFR travellers tend to travel longer, go to higher risk destinations, stay in rural areas, live with local people, and are less likely to seek pre-travel advice and vaccination, or to use malaria chemoprophylaxis[12].

Individual children differ not only from adults but also from each other as a result of variation in anatomical, physiological, immunological, developmental, and behavioural characteristics. These are discussed in terms of the different pediatric age categories below. While in most cases these factors increase the risk and / or complexity of managing these travellers, children may also benefit from better underlying health compared to some adult travellers.

Infants and Pre-school Age Children (0 – 5 yrs)

Infants and young children have unique characteristics that influence their risk. Short stature, low weight, and proportionally large head size put them at a greater risk of a variety of serious injuries. A large body surface area to weight ratio and immature thermoregulation mechanisms lead to increased susceptibility to temperature extremes[13]. Although this is dramatic in the very young, older children and teenagers continue to be at higher risk compared to adults. Infants and pre-school age children have the least immunologic development and experience, and therefore are often more likely to develop an infection when an organism is encountered, be it travel-related or cosmopolitan[14]. When infections do occur in the youngest children, their reserve is more limited than in adults and therefore they can progress from mild to severe illness in a short period of time. On the other hand, this age group is also the most challenging to assess medically. At this stage there are developmentally-appropriate behaviours such as putting objects in the mouth, crawling on the ground, limited ability to understand and communicate, short attention span, among others[15] that increase the likelihood of certain infections or incidents.

Nourrissons et enfants : des voyageurs à risque élevé ?

Habituellement, les enfants ne participent pas à la planification des voyages avant l'âge scolaire, et pourraient avoir très peu ou aucune expérience de voyage international. De ce fait, les raisons de leur voyage ainsi que leur niveau de sensibilité aux risques associés au voyage dépendent habituellement de ceux de leurs tuteurs et des adultes qui les accompagnent en voyage. Leurs voyages ne sont pas limités aux congés à court terme à une destination soleil, mais peuvent également comprendre des voyages prolongés, des affectations en mission, une vie d'expatrié, voire des activités de voyage d'aventures ou non classiques. Il est probable que plus le profile de risque du voyageur adulte est élevé, plus le risque est élevé chez l'enfant. Ainsi, on considère que le profile de risque chez les enfants nés à l'étranger ou chez ceux qui sont nés au Canada de parents immigrants et qui retournent dans leur pays d'origine pour rendre visite aux amis et aux membres de la famille (VAF) est plus élevé que celui des enfants qui ne sont pas issus de familles immigrantes[11]. Les raisons derrière cette conclusion comprennent les observations selon lesquelles les voyageurs qui rendent visite à des amis ou aux membres de la famille ont tendance à effectuer des voyages plus prolongés, vont à des destinations à haut risque, habitent dans des zones rurales, vivent avec la population locale et sont moins susceptibles de chercher des conseils avant le voyage et de se faire vacciner, ou d'appliquer une chimioprophylaxie du paludisme[12].

Les enfants diffèrent non seulement des adultes, mais aussi entre eux, en raison de la variation des caractéristiques anatomiques, physiologiques, immunologiques, développementales et comportementales. Ces caractéristiques sont traitées plus bas selon les différentes catégories d'âge pédiatrique. Si dans la plupart des cas, ces facteurs augmentent le risque et la complexité de gestion de cette catégorie de voyageurs, un meilleur état de santé sous-jacent pourrait être plus bénéfique aux enfants comparativement à certains voyageurs adultes.

Nourrissons et enfants d'âge préscolaire (0 à 5 ans)

Les nourrissons et les jeunes enfants ont des caractéristiques uniques qui exercent une influence sur leur niveau de risque. Le fait qu'ils aient une petite stature, un poids faible et une tête proportionnellement large les expose à un risque plus élevé d'une variété de blessures graves. Le grand rapport de l'étendue de la surface du corps au poids et les mécanismes de thermorégulation immatures donnent lieu à une susceptibilité accrue de risque aux températures extrêmes[13]. Bien que cela soit remarquable chez les enfants très jeunes, les enfants plus âgés et les adolescents continuent d'être exposés à un risque plus élevé par rapport aux adultes. Les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire ont le moindre développement immunologique et la moindre expérience des infections et, de ce fait, sont souvent plus susceptibles de contracter une infection lorsqu'ils rentrent en contact avec un organisme vivant, que celui-ci soit lié au voyage ou qu'il soit cosmopolite[14]. Lors que les jeunes enfants contractent une infection, leur réserve est plus limitée par rapport à celle des adultes, et pour cette raison, ils peuvent passer, dans l'intervalle d'une courte période de temps, d'une forme bénigne à une forme sévère de la maladie. D'autre part, ce groupe d'âge est également celui qui présente le plus de défis en matière d'évaluation médicale. À ce stade, les enfants ont des comportements appropriés du point de vue du développement tel que, entre autres, le fait de mettre les objets dans la bouche, de ramper par terre, leur capacité limitée de compréhension et de

School-aged Children (6 – 12 yrs)

Arguably, children in this age group may make the easiest travellers. They have grown beyond some of the risks of the younger children, gaining in physical size and coordination as well as early development of judgment. However, their potential for seeking independence and being involved in riskier physical activities also increases, and with it increasing chance of trauma[9;16]. They are also at higher risk than adults for some travel-related infections (see below).

Adolescents (13 – 18 yrs)

Youth travel has been recognized as the fastest growing market in the travel industry[17]. Teenagers increasingly have opportunities to travel not only with their family, but also alone or with other groups where there may be more risks and less supervision[18]. Over 50% of travelling 10 – 19 year olds report some form of health problem while travelling[2]. Immunologic maturation probably decreases the risk of some infectious conditions while physical development improves their response to environmental extremes compared to younger children. However, there is also a rise in risk-taking behaviour that results from increasing autonomy with the inability to recognize future consequences, an inappropriate sense of omnipotence, an increasing identification with peers and conflict with parents, along with limited or evolving ability for abstract thinking[19]. These characteristics may result in increasing risk of injuries from more adventurous activities, as well as illness resulting from sexual activity, body piercing, tattooing, and experimentation with drugs and alcohol[20;21]. There is also the possibility of participation in illicit activities that may result in contact with local law enforcement; four percent of Canadians arrested and detained abroad in 1995 were 10 – 19 years of age[22]. Unfortunate and even deadly practices of drug smuggling by pediatric body packing have been reported[23].

Assessment and Preparation

As a result of these differences from adults, children may have an increased risk of exposure to a hazard, an increased risk of contracting an infection or suffering from an illness, and developing more severe manifestations of various conditions. On the other hand there are fewer options in vaccinations and medications to use for prevention and/or self-treatment due to age limitations, and often greater challenges in their administration. As a result, the challenges tend to be inversely proportional to the size/age of traveller.

A travel health risk assessment similar to that for adult travellers should be conducted[24]. However, greater time

communication et leur courte durée d'attention[15] qui augmentent la probabilité de contracter certaines infections ou le risque d'accidents.

Enfants d'âge scolaire (6 à 12 ans)

On peut soutenir que les enfants de ce groupe d'âge peuvent être les voyageurs les plus faciles à gérer. Ils ont grandi de certains des risques auxquels les enfants plus jeunes sont exposés, leur taille physique a augmenté, leur coordination s'est améliorée et ils ont atteint un stade précoce du développement du jugement. Toutefois, leur potentiel de recherche d'autonomie et leur engagement dans des activités physiques qui les exposent à plus de risques augmentent également, ce qui s'accompagne d'un accroissement du risque de traumatisme[9;16]. Les enfants de ce groupe d'âge sont également exposés à un risque plus élevé de contracter certaines infections liées aux voyages comparativement aux adultes (voir ci-dessous).

Adolescents (13 à 18 ans)

Le voyage des jeunes est reconnu comme le segment de marché ayant le taux de croissance le plus élevé dans l'industrie du voyage[17]. Les adolescents ont de plus en plus de possibilités de voyager, non seulement avec leurs familles, mais aussi seuls ou en groupe où ils pourraient être exposés à plus de risques et bénéficier de moins de supervision[18]. Plus de 50 % de jeunes voyageurs entre 10 à 19 ans déclarent une certaine forme de problème de santé lors des voyages[2]. La maturation immunologique réduit probablement le risque de contracter certaines maladies infectieuses, tandis que le développement physique améliore leur réponse aux conditions environnementales extrêmes par rapport aux enfants plus jeunes. Cependant, il y a une augmentation des comportements de prise de risque qui résulte de l'accroissement de l'autonomie accompagnée d'une incapacité de reconnaître les conséquences futures des actions, d'un sentiment inapproprié d'omnipotence, d'un accroissement de la volonté d'identification avec les pairs et des conflits avec les parents, tout cela accompagné d'une capacité limitée et évolutive de la pensée abstraite[19]. Ces caractéristiques peuvent se traduire par une augmentation des risques de blessures liées aux activités de grandes aventures, ainsi que de maladies liées à l'activité sexuelle, au perçage corporel, au tatouage et à l'essai des drogues et de l'alcool[20;21]. Les adolescents pourraient également participer à des activités illicites qui peuvent se solder par des contacts avec les institutions locales d'application de la loi. En 1995, 4 % des Canadiens arrêtés et maintenus en détention à l'étranger étaient âgés de 10 à 19 ans[22]. Des aventures malheureuses, voire mortelles, de trafic de drogues dissimulées par des jeunes personnes ont été aussi signalées[23].

Évaluation et préparation

En raison de ces différences par rapport aux adultes, les enfants pourraient être exposés à un risque plus élevé de danger, de contracter une infection, de souffrir d'une maladie et de développer des manifestations plus graves de diverses maladies. D'autre part, il existe peu de choix de vaccins et de médicaments pouvant être utilisés comme mesures préventives et d'autotraitement en raison des restrictions d'âge et souvent compte tenu des grandes difficultés que pose leur administration. Par conséquent, les difficultés ont tendance à être inversement proportionnelles à la taille et à l'âge du voyageur.

Une évaluation du risque pour la santé liée au voyage, semblable à celle des adultes, doit être effectuée à l'égard des enfants[24]. Toutefois,

may be required to complete the consultation with children and should be taken into account when scheduling their visits. In some cases, multiple visits may be necessary in order to provide complete care, especially for longer or more adventurous trips. Consideration should be given to having a preliminary visit with the parent(s) alone, especially with pre-school-aged children, so that they can give you their full attention. However, it is also important to involve school-aged children and adolescents in order to ensure that the child has been given a feeling of ownership in the planning process. The whole-family visit allows for children to air concerns about the planning that the parents had not recognized, yet may be important to the success of the voyage. It is also important to allow for time to briefly consult with the adolescent in private in order to address issues related to more sensitive topics such as sexuality and substance abuse[18]. Ideally, educational materials and websites should be available to appeal to different age groups. Given the complexities of travel medicine for a broad age spectrum across family members, it is not surprising that a centralized expert care delivery model has been shown to be more cost-effective than generalist-provided travel advice[25].

Travel health clinics should be organized to allow sufficient time and space to minimize the stress on the child, the parent(s), as well as other travellers within earshot. In particular, vaccinators should be comfortable dealing with children and the techniques that minimize emotional trauma. Multiple factors have been shown to impact on uptake of travel vaccines[26], but almost one-quarter of young adults admit to fear of injections, with 8% expressing unreasonably-intense fear[27]. Experts argue that the anxiety exhibited by most children is not a phobia (unreasonable response to a benign stimulus) but an understandable anticipatory fear[28]. Procedural distress occurs in >90% of toddlers, and almost half of 4 – 6 year olds receiving routine childhood vaccines[29], therefore this is an issue that must be anticipated. A review of different methods to reduce distress found that a topical anesthetic may prevent some pain, but is superficial and requires application in advance. Refrigerant topical anesthetics are immediate, but also only affect the skin. On the other hand, distractions such as light touch, blowing air or bubbles, and non-procedural chatter from the parent may all be effective, and do not require special materials or advance planning[29]. A positive vaccination experience is particularly important in travel medicine due to the need for multiple visits for more vaccinations, and the known impact of a prior negative experience with needles[30]. For older children, giving them some control over the circumstances of the vaccination may also be helpful.

les consultations avec les enfants peuvent être beaucoup plus longues, et cela doit être pris en considération lors de la planification de leurs visites médicales. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire d'effectuer plusieurs visites afin de permettre au professionnel de la santé de prodiguer des soins complets, en particulier pour les voyages prolongés et de grandes aventures. Il faut prévoir une consultation préliminaire avec le(s) parent(s) seulement, en particulier lorsqu'il s'agit d'enfants d'âge préscolaire, afin qu'ils puissent vous accorder toute leur attention. Toutefois, il est aussi important d'impliquer les enfants d'âge préscolaire et les adolescents afin d'assurer que l'enfant a un sentiment d'appartenance dans le processus de planification du voyage. La consultation avec toute la famille permet aux enfants d'exprimer des inquiétudes par rapport à la planification du voyage qui auraient échappé aux parents, mais dont la considération pourrait s'avérer importante pour le succès du voyage. Il est également important de prévoir du temps pour consulter l'adolescent en privé afin d'aborder les questions liées aux thèmes plus sensibles, tels que la sexualité et l'abus des drogues[18]. Idéalement, du matériel éducatif et des sites Web devraient être conçus à l'intention des différents groupes d'âge. Compte tenu de la complexité de la médecine du voyage pour un large spectre d'âge au sein de la famille, il n'est pas surprenant qu'un modèle centralisé de prestation de soins d'experts se soit avéré plus efficace que les conseils de voyage fournis par un médecin généraliste[25].

Les cliniques santé-voyage doivent être organisées de manière à prévoir suffisamment de temps et d'espace pour réduire le stress sur l'enfant, le(s) parent(s), ainsi que d'autres voyageurs qui sont à proximité. En particulier les personnes qui assurent la vaccination doivent se sentir à l'aise avec les enfants et connaître les techniques permettant de réduire le traumatisme émotionnel. Il a été démontré que plusieurs facteurs ont une incidence sur le captage des vaccins santé-voyage[26], mais environ le quart des jeunes adultes admettent éprouver une peur des injections, dont 8 % expriment une peur indûment intense[27]. Les experts soutiennent que la peur qu'éprouvent la plupart des enfants n'est pas une phobie (une réponse excessive à un stimulus bénin), mais une peur anticipatoire tout à fait naturelle[28]. Une détresse procédurale se manifeste chez plus de 90 % des tout-petits et presque chez la moitié des enfants de 4 à 6 ans qui reçoivent les vaccins systématiques pour les enfants[29], il s'agit de ce fait d'une situation à prévoir. Une analyse de différentes méthodes de réduction de détresse a démontré qu'un produit anesthésique topique peut aider à prévenir certaines douleurs, mais cette prévention est superficielle, et le produit doit être appliqué en avance. Les produits anesthésiques topiques frigorigènes ont un effet immédiat, mais ils affectent seulement la peau. D'autre part, les gestes de distraction tels qu'un léger toucher, le fait de souffler de l'air ou des bulles et une petite conversation non procédurale de la part des parents peuvent tous être efficaces et n'exigent aucun matériel spécial ni une planification à l'avance[29]. Une expérience positive de vaccination est particulièrement importante dans la médecine de voyage en raison de la nécessité d'effectuer plusieurs visites chez le professionnel pour recevoir plusieurs vaccins, et l'effet reconnu d'une expérience négative antérieure liée aux aiguilles[30]. Quant aux enfants plus âgés, il peut être également utile de leur permettre d'avoir un certain contrôle sur les circonstances de la vaccination.

General Travel Preparation

Travel Planning

Parents should be encouraged to closely examine their plans with the children in mind[31]. Consultation with older children regarding the itinerary and activities is key, to ensure that the trip will appeal to everyone, at least some of the time. Flexibility should be built into the itinerary to allow for adjustment of plans. Activities should be age-appropriate and safe. Familiarize the children in advance with the food, customs and language of the destination[32]. Families would be wise to start with simple itineraries and more amenities for a first trip, then gradually become more adventurous depending on the comfort of themselves and the child for future trips. If travelling with children, the Department of Foreign Affairs and International Trade recommends carrying documentation that proves your right to accompany them if you are not a guardian, or the other parent is not travelling with you (http://www.voyage.gc.ca/preparation_information/checklist_sommaire-eng.asp).

Child-Related Items

Special foods (formula, baby food) or favorite snacks (granola bars, peanut butter, and fruit leather) for unforeseen delays or dissatisfaction with local food may need to be carried. Disposable diapers may not be readily available or be very expensive, therefore cloth diapers may be a consideration for longer-stays. Sunscreen and repellents should be carried for similar reasons. Consider the conditions of the country being visited (rough streets, rural setting, simple accommodation) when selecting equipment, such as a backpack carrier rather than a stroller, playpen to use as a cot or play space outside, and permethrin-impregnated netting to fit over these for insect protection (see section on Malaria and Other Vector-borne Infections). A small pack can be carried by most children, which can fit some small favorite toys, drawing paper, books, and snacks especially during long journeys[32].

Safety and Security

In addition to the usual recommendations to all travellers around reasonable precautions with documents and personal safety, some special suggestions for children are included in Table 1. Parents should keep in mind that safety standards are not uniform around the world (hotel pools, balconies, local roadways, etc.) , therefore the onus is on them to ensure that either they have maximized the safety of the surrounding environment[31] and / or maintain heightened vigilance. Despite the absence of laws requiring safety items (car seats, seat belts, bike helmets) in the country of travel, parents should make every effort to adhere to practices as recommended or legislated in Canada.

Préparatifs généraux du voyage

Planification du voyage

Les parents devraient être encouragés à considérer les enfants lorsqu'ils étudient les plans de voyage[31]. La consultation avec les enfants plus âgés concernant l'itinéraire du voyage et les activités à faire est primordiale pour s'assurer que le voyage procure du plaisir à chacun des voyageurs, au moins quelques fois. L'itinéraire du voyage doit être établi de façon à permettre une certaine flexibilité dans les possibles ajustements de plan. Les activités prévues doivent être sécuritaires et appropriées pour les âges. Il est important d'introduire les enfants à la nourriture, aux habitudes et à la langue du pays de destination[32]. Par prudence, lorsqu'il s'agit d'un premier voyage, les familles devraient commencer par des itinéraires simples et qui comprennent plus de commodités. Par la suite, elles peuvent graduellement inclure plus d'aventures si les parents et les enfants se sentent à l'aise pour effectuer d'autres voyages. Lorsque vous voyagez avec un enfant, le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international du Canada recommande d'avoir sur vous les documents attestant votre droit d'accompagner l'enfant si vous n'êtes pas le tuteur ou si l'un des parents ne participe pas au voyage (http://www.voyage.gc.ca/preparation_information/checklist_sommaire-fra.asp).

Objets d'enfants

Il peut être nécessaire d'apporter au voyage de la nourriture spéciale (préparation pour nourrissons et aliments pour bébé) ou des collations préférées des enfants (barres céréalières, beurre d'arachides, pâtes de fruits déshydratée) en cas de retards imprévus ou d'insatisfaction par la nourriture locale. Les couches jetables pourraient ne pas être disponibles dans le commerce local ou pourraient coûter très cher » On suggère donc d'apporter des couches en tissus pour les longs séjours. Pour des raisons similaires, on suggère d'apporter des crèmes solaires et des produits répulsifs. Il faut aussi prendre en considération les conditions du pays de destination (mauvais état des rues, zone rurale, hébergement sobre) lors du choix des équipements. On recommande de ce fait d'apporter par exemple un sac à dos porte-bébé au lieu d'une poussette, un parc pour enfant qui peut servir de lit parc ou d'un espace de jeu à l'extérieur et des filets imprégnés de perméthrine pour servir de protection contre les insectes (voir la section sur le paludisme et autres infections à transmission vectorielle). Les enfants peuvent apporter de petits sacs à dos contenant certains de leurs petits jouets préférés, du papier de dessin, des livres et des collations, notamment au cours des longs voyages[32].

Sûreté et sécurité

En plus des recommandations habituelles à l'intention de tous les voyageurs concernant les précautions à prendre à l'égard des documents de voyage et de la sécurité personnelle, certaines suggestions spécifiques relatives aux enfants sont données dans le tableau 1. Les parents doivent se souvenir que les normes de sécurité ne sont pas uniformes partout dans le monde (piscines d'hôtel, balcons de chambres d'hôtel, chaussées locales, etc.), et de ce fait, il leur incombe de s'assurer de prendre le maximum de mesures de sécurité pour leur environnement[31] et de garder une vigilance accrue sur les enfants. En dépit de l'absence de lois exigeant les équipements de sécurité (sièges d'auto, ceintures de sécurité, casques de vélo) dans le pays de destination, les parents doivent faire tous les efforts pour respecter les pratiques recommandées ou requises par la loi au Canada.

Table 1

Safety and Security Tips
• label clothes of small children inside with name or other identification
• provide older children with accommodation and parent contact information
• establish an age-appropriate "game plan" if separated
• use child-carriers such as a backpack rather than strollers
• explain the reason for extra caution on the streets
• inspect and childproof the accommodation
• choose a family "secret word" to use as a signal to open the door if left alone
• bring or acquire safety equipment for activities (life jacket, helmet, car seat, etc.)
• consider local safety standards before participating in activity (e.g. amusement park rides, local beach, boating)
• warn about dangers of approaching animals
• attempt to find rental vehicles with seatbelts and tether points for car seat

Health Care

Young children may get ill whether they travel or not, therefore it is important that parents are able to deal with minor problems themselves, and know what to do and where to go in the case of more severe illness. For children with chronic diseases, a summary of their condition and possibly a medical contact in a major centre is ideal[33]. Appropriate travel health and evacuation insurance is therefore an essential part of the health preparation[31]. Sufficient supply of prescription medications should be carried, along with permission letters for controlled drugs and needles. A medical kit can be customized to the ages of the children travelling, but may include items as shown in Table 2.

Table 2

Medical Kit for Children
• Antipyretic / analgesic
• Saline nasal drops (infant) or decongestant (oral / nasal)
• Antihistamine
• Antiemetic / medication for motion sickness
• Antibiotic for self-treatment of severe travellers' diarrhea (fever over 38.5 degrees C or bloody diarrhea)
• Topical corticosteroid cream (hydrocortisone 0.5 %)
• Topical antibiotic cream
• Band-Aids
• Loperamide (> 2 yrs) or bismuth subsalicyclate
• Thermometer

Table 1

Conseils de sécurité et de sûreté
• Identifiez les vêtements des petits enfants en y inscrivant leurs noms ou autres renseignements
• Donnez aux enfants plus âgés les coordonnées de l'hébergement et indiquez comment rentrer en contact avec les parents
• Établissez un « plan de jeux » approprié pour les âges en cas de séparation
• Utilisez des porte-enfants tels que des sacs à dos plutôt que des poussettes
• Expliquez aux enfants les raisons de prendre des mesures de précaution supplémentaire dans les rues
• Inspectez et s'assurez que l'hébergement est à l'épreuve des enfants
• Utilisez un « mot secret » familial pour servir de signal pour ouvrir la porte lorsque l'enfant reste seul
• Apportez ou se procurez d'équipements de sécurité pour les activités (gilet de sauvetage, casque, siège d'auto, etc.)
• Tenez compte des normes de sécurité locales avant de participer aux activités (par ex., les manèges, la plage locale, les randonnées nautiques)
• Avertissez les enfants du danger de s'approcher des animaux
• Essayez de trouver des véhicules de location équipés de ceinture de sécurité et de points d'ancrage pour siège d'auto

Soins de santé

Les petits enfants peuvent tomber malades, qu'ils soient en voyage ou non, il est alors important que les parents soient en mesure de prendre en charge eux-mêmes les problèmes mineurs, et qu'il sachent ce qu'il faut faire et où se rendre en cas de maladies plus graves. Pour les enfants souffrant de maladies chroniques, il serait idéal d'avoir une description sommaire de leur état et, si possible, les coordonnées des centres médicaux dans les principales villes du pays de destination[33]. L'acquisition d'une police d'assurance appropriée de santé voyage et d'évacuation constitue donc un élément essentiel des préparatifs du voyage[31]. On recommande d'apporter une quantité suffisante de médicaments sur ordonnance en plus d'une lettre de permission pour les médicaments contrôlés et les seringues. Une trousse peut être adaptée à l'âge des enfants prenant part au voyage, mais elle pourrait comprendre les objets indiqués dans le tableau 2.

Tableau 2

Trousse médicale pour enfants
• Produits antipyrétiques et analgésiques
• Gouttes nasales salines (pour les nourrissons) ou décongestionnant (oral / nasal)
• Antihistaminique
• Produit antiémétique / médicament contre le mal de mouvement
• Antibiotiques pour l'autotraitement en cas de diarrhée du voyageur sévère (fièvre au-dessus de 38,5 degrés Celsius, ou diarrhée sanglante)
• Crème corticostéroïde topique (hydrocortisone 0,5 %)
• Crème antibiotique topique
• Pansements adhésifs
• Lopéramide (pour les enfants de plus de > 2 ans) ou sous-salicylate de bismuth
• Thermomètre

Medical Kit for Children (continued)

- Malaria medications (if prophylaxis needed)
- Insect repellent
- Sunscreen, at least SPF 30
- Oral Rehydration Solution

Specific Pre-Travel Preparation

Non-Infectious Issues

Air Travel

Traditionally, it was thought that young infants should avoid air travel due to physiological differences in the first 12 months of life which increase their susceptibility to hypoxemia[34]. However, although there is unpredictable hypoxemia in small percentages of infants exposed to 15% oxygen[35], aircraft used for commercial flights are equivalent to 1700 m and 2500 m altitude in newer and older planes respectively, therefore hypoxia is very unlikely. The Aerospace Medical Association recommends waiting only 1 -2 weeks after birth to ensure that a child is healthy before flying, and some airlines will not accept newborns[36]. Children with an underlying condition that predisposes them for hypoxia should have a medical assessment to determine whether in-flight oxygen is required[36].

Barotrauma and ear pain can result from the differential pressure between the middle ear and the ambient surroundings during descent, and is more common in children than adults[37]. There is some evidence that oral pseudoephedrine reduces ear pain in adults[38;39], but may not provide benefit in children[40]. Health Canada issued an advisory in October 2007 warning about life-threatening adverse effects with pediatric cough and cold products, including unintentional overdose, particularly in children under 2 years of age (http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/_2007/2007_147_e.html). An update indicates that this medicine should not be used in children under 6 years old (http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/_2008/2008_184-eng.php). Actions that equilibrate pressure can include bottle or breast feeding, chewing gum, yawning, and blowing with a plugged nose[32]. Autoinflation using an Otovent treatment set has also been successful in children who otherwise have difficulty clearing their ears[41]. Opinions vary on the timing of flights after diagnosis of acute otitis media and are not based on any studies. Recommendations to provide analgesia if travel with acute ear infection is unavoidable are reasonable. Regulations in Canada allow children < 2 years old to sit on their parents' lap, but require an approved restraint device if they occupy their own seat. (www.seatguru.com/airlines/Air_Canada/infants.php) The American Academy of Pediatrics have released a policy stating that use of a child-restraint seat should be mandatory[42].

Medical Kit for Children

- Médicaments antipaludiques (à administrer comme mesures préventives)
- Produits répulsifs contre les insectes
- Crème solaire, au moins SPF 30
- Solution de réhydratation orale

Préparatifs spécifiques avant le voyage

Problèmes non liés aux infections

Voyages aériens

On pensait traditionnellement qu'il fallait s'abstenir d'effectuer des voyages aériens avec les jeunes nourrissons en raison de leurs différences physiologiques au cours des 12 premiers mois de leur vie, différences physiologiques qui augmentent leur susceptibilité de souffrir de l'hypoxémie[34]. Cependant, bien qu'il existe un risque de souffrir d'une hypoxémie imprévisible pour un petit pourcentage de nourrissons exposés à 15 % d'oxygène[35], les aéronefs utilisés pour les vols commerciaux sont équivalent à 1 700 m et 2 500 m d'altitude pour les nouveaux et les anciens avions respectivement. Ainsi, le risque d'hypoxie est très peu probable. L'Association de médecine aéronautique et spatiale recommande d'attendre seulement une à deux semaines avant d'effectuer un voyage aérien avec un nourrisson afin de s'assurer que l'enfant est en santé, et certaines compagnies aériennes n'acceptent pas les nouveau-nés à bord[36]. Les enfants ayant un état sous-jacent qui les expose à un risque d'hypoxie doivent passer une évaluation médicale afin d'établir s'ils ont besoin d'oxygène au cours du vol[36].

Le barotraumatisme et la douleur aux oreilles peuvent résulter de la différence de pression entre l'oreille moyenne et l'environnement ambiant lors de la descente, et ces problèmes sont plus fréquents chez les enfants que chez les adultes[37]. Il existe des preuves selon lesquelles la pseudoéphédrine orale permet de soulager la douleur aux oreilles chez les adultes[38;39], mais elle peut ne pas être efficace chez les enfants[40]. En octobre 2007, Santé Canada a publié un avis mettant en garde contre les effets secondaires mortels des produits contre la toux et le rhume chez les enfants, y compris les surdoses accidentelles, en particulier chez les enfants de moins de deux ans (http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/_2007/2007_147-fra.php). Une mise à jour indique que ces médicaments ne doivent pas être administrés aux enfants de moins six ans (http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/media/advisories-avis/_2008/2008_184-fra.php). Les mesures pouvant contribuer à équilibrer la pression comprennent l'allaitement au biberon ou l'allaitement maternel, le mâchage de gomme, le bâillement, et le fait de souffler le nez bouché[32]. L'autogonflement à l'aide de la méthode de traitement Otovent s'est également avéré efficace chez les enfants ayant autrement des difficultés à se déboucher les oreilles[41]. Les opinions diffèrent quant au moment de prendre l'avion après qu'une personne a reçu un diagnostique d'otite moyenne sévère, mais elles ne sont fondées sur aucune étude. Les recommandations d'administrer un produit analgésique lorsque l'enfant souffre d'une infection d'oreilles au moment du vol sont justifiées. Au Canada, les règlements permettent aux enfants de moins de deux ans de s'assoir sur les genoux de parents mais exigent un dispositif de retenue approuvé s'ils occupent un siège séparé. (www.seatguru.com/airlines/Air_Canada/infants.php). L'American

Jet Lag

The effects of jet lag increase with age among adults[43], therefore it is thought that children may be even less affected. However, young children often have a set sleeping schedule that will inevitably be disrupted by long journeys with irregular sleep times and varying locations. Advice for adjustment is similar to that given to adults. While melatonin is considered safe and effective for adults crossing multiple time zones[44], at this time medication should not play a role for most children. A meta-analysis of melatonin for secondary sleep disorders in children including jet-lag showed no evidence of benefit[45]. Melatonin has been used in children with other forms of sleep disorders, but a recent commentary points out that concerns about the lack of availability of a regulated product in Canada, uncertainty about appropriate dosing, and limited safety data suggest that larger-scale trials in children are warranted[46]. Medications to induce sleep are also not routinely advised due to a risk of over sedation[32] or in some cases paradoxical agitation (e.g. dimenhydrinate)[47].

Motion Sickness

Symptoms of motion sickness vary in frequency and type with age. Preschool children have ataxia with minimal autonomic nervous symptoms[48], while the latter increase and peak at approximately 12 – 21 years of age[49]. Dimenhydrinate or similar medications can be considered when necessary but scopolamine is avoided < age 12 years due to increased risk of adverse effects[50]. Anti-dopaminergic medications are avoided altogether due to central nervous system adverse effects. Preventive non-pharmacologic measures such as sitting in the most stable part of a vehicle, avoidance of reading or other activity in a moving vehicle, and effective postural support should be employed as much as possible[51;52].

Injuries

Although trauma is known to be the most common reason for a child to die abroad, there is little documented about the risk of non-fatal pediatric injuries when children travel. In many developing countries, however, it is expected that the risk is greater than in Canada due to fewer safety measures (lack of seatbelts and car seats, lack of regulation of sporting or adventure activities) and unfamiliarity of travellers with driving practices[53]. Suggestions to minimize risk are similar to those for other travellers, such as avoiding use of motorbikes, wear seatbelts if available, avoid driving at night, and use of appropriately-fitting safety equipment for various activities. Manifestations of snake envenomations are more likely be more severe[54] due

Academy of Pediatrics a publié des directives annonçant que l'utilisation d'un dispositif de retenue des enfants devrait être obligatoire[42].

Décalage horaire

Chez les adultes, les effets du décalage horaire augmentent avec l'âge[43], ainsi, on pense même que ce phénomène touche moins les enfants. Toutefois, les jeunes enfants ont un horaire de sommeil établi qui sera inévitablement perturbé par les longs voyages accompagnés d'heures irrégulières de sommeil à des endroits variés. Les conseils d'ajustement pour les enfants sont similaires à ceux donnés aux adultes. Si l'on considère que l'utilisation de la mélatonine est sécuritaire pour les adultes qui traversent plusieurs fuseaux horaires[44], à ce moment, les médicaments ne devraient pas jouer un rôle pour la plupart des enfants. Une méta-analyse de la mélatonine administrée aux enfants contre les troubles de sommeil secondaires, y compris le décalage horaire, n'a montré aucune preuve de bénéfice[45]. La mélatonine est administrée aux enfants souffrant d'autres formes de troubles du sommeil, mais un récent commentaire indique que les inquiétudes liées à l'absence d'un produit réglementé au Canada, l'incertitude quant à la dose appropriée et l'insuffisance des données sur son innocuité laissent croire que des essais de grande échelle chez les enfants sont justifiés[46]. L'utilisation routinière de médicaments pour provoquer le sommeil n'est pas non plus recommandée en raison des risques d'autres formes de sédation[32] ou dans certains cas d'agitation paradoxale (par ex., le dimenhydrinate)[47].

Mal de mouvement

Les symptômes du mal du mouvement varient en fréquence et en types avec l'âge. Les enfants d'âge préscolaire souffrent d'ataxie accompagnée d'un minimum de symptômes nerveux végétatifs[48] alors que ces symptômes augmentent et atteignent leur sommet vers l'âge de 12 à 21 ans[49]. En cas de nécessité, on peut envisager l'administration du dimenhydrinate ou d'autres médicaments, mais on doit s'abstenir d'administrer de la scopolamine aux enfants de moins de 12 ans en raison du risque accru de ses effets secondaires[50]. L'administration des médicaments anti-dopaminergiques est à proscrire complètement en raison de leurs effets secondaires sur le système nerveux central. Il est recommandé d'appliquer dans la mesure du possible des mesures préventives non pharmacologiques telles que le fait de s'assoir dans la partie la plus stable du véhicule, d'éviter de faire de la lecture et d'autres activités dans le véhicule en mouvement, et l'utilisation de soutien de posture efficace[51;52].

Blessures

Bien que le traumatisme soit reconnu comme la cause la plus répandue des décès d'enfants à l'étranger, il existe peu de renseignements documentés sur le risque de blessures non fatales d'enfants pouvant survenir lors des voyages. Cependant, on considère que ce risque est plus élevé dans les pays en voie de développement qu'au Canada en raison du nombre limité de mesures de sécurité (absence de ceintures de sécurité et de sièges d'auto, absence de règlementation sur les activités sportives et d'aventures) et la méconnaissance des pratiques de conduite dans le pays de destination[53]. Les recommandations visant à réduire les risques chez les enfants sont similaires à celles à l'intention des autres voyageurs, et elles comprennent les suivantes : éviter l'utilisation de motocyclettes, porter des ceintures de sécurité si le véhicule en est équipé, éviter de conduire la nuit et utiliser des

to a relatively high venom dose to body size ratio[55]. Injury from other venomous creatures can also be more severe, especially in children < 2 years of age[56].

Environmental Extremes

Physical and physiological characteristics of children place them at greater risk than adults at environmental extremes, as they are more likely to adapt poorly and slowly in both hot and cold conditions. Multiple factors contribute to their immature thermoregulation including high body surface area to weight ratio, high metabolic rate: cardiac output, decreased capacity to sweat, higher body surface area to blood volume, and reduced ability to judge the need for fluids and adjustment of clothing[57]. This requires close parental observation to ensure that they have appropriate coverage against sun and heat (long sleeves / pant-legs, loose clothing, wide-brimmed hats, sunglasses, sunscreen) as well as cold and / or wet (layered clothing, rain or snow protection). Given the expected delay in acclimatization to higher temperatures, strenuous physical activities should be delayed for several days and even weeks in a hot humid environment, and the hottest part of the day avoided. Voluntary dehydration may occur if children exercising in hot humid conditions are offered unflavoured or simple flavoured drinks, but sports beverages with additional carbohydrates and sodium has been shown to prevent dehydration[58]. Parents should therefore offer liberal amounts of these safe fluids.

Altitude sickness

Diagnosis of acute altitude sickness (AMS) can be challenging in young children, therefore the Lake Louise Questionnaire has been adapted for use in pre-verbal children[59]. Studies suggest that AMS is at least as common in children as in adults, with rates of 19 – 34%[60]. However, a study in Chile showed that the risk of AMS may be inversely related to age, occurring in 100% of children < 4 yrs, 50% of teenagers, and 27% of adults[61]. Although high altitude pulmonary edema (HAPE) is rare overall, children appear to be at increased risk if they have a pre-existing illness such as viral upper respiratory tract infection or otitis media[62]. The signs of AMS (nausea, vomiting, and irritability) are very non-specific in young children, and could be mistaken for other conditions. Given the rapidity with which children can deteriorate and the limitations in being able to assess them, experts recommend ascending no higher than 2500m with children. If ascents higher than this are made particularly to sleep, slow graded ascent (300 m per day, with a rest day every

équipements de sécurité appropriés et adaptés aux diverses activités. Les manifestations à la suite de morsures de serpents sont susceptibles d'être plus graves[54] en raison du rapport relativement grand entre la dose de venin et la taille du corps[55]. Les blessures causées par d'autres créatures venimeuses peuvent être aussi graves, notamment chez les enfants de moins de deux ans[56].

Conditions environnementales extrêmes

Dans les conditions environnementales extrêmes, les caractéristiques physiques et physiologiques des enfants exposent ceux-ci à un risque plus élevé par rapport aux adultes, car ils sont plus susceptibles de s'adapter mal et plus lentement à la fois dans des conditions de chaleur et de froid. Plusieurs facteurs contribuent à leur thermorégulation immature, y compris le grand rapport de l'étendue de la surface du corps au poids, le taux métabolique élevé : le rendement cardiaque, la capacité réduite de respiration, le grand rapport de l'étendue de la surface du corps au volume du sang, la capacité réduite de juger le besoin du corps en liquide et de la nécessité d'ajuster les vêtements aux conditions environnementales[57]. Ces facteurs exigent une observation étroite de la part des parents afin de s'assurer que les enfants ont une protection adéquate contre le soleil et la chaleur (chemises à manches longues / pantalons à pieds, vêtements amples, chapeaux à larges bords, lunettes solaires, crème solaire), ainsi que contre le froid ou l'humidité (vêtements superposés, protection contre la pluie et la neige). Compte tenu du retard prévu dans l'adaptation aux hautes températures, il est recommandé de remettre les activités physiques ardues à plusieurs jours, voire semaines lorsqu'elles sont pratiquées dans un environnement chaud et humide, et d'éviter de sortir le moment de la journée quand il fait le plus chaud. Une déshydratation volontaire peut se produire si l'on offre aux enfants qui pratiquent des activités dans des conditions de chaleur et d'humidité des boissons non aromatisées ou simplement aromatisées, cependant il a été démontré que les boissons sportives contenant des hydrates de carbone supplémentaires et du sodium contribuent à prévenir la déshydratation[58]. On recommande donc aux parents d'offrir aux enfants des quantités généreuses de ces boissons sécuritaires.

Malaise de l'altitude

Le diagnostic du mal aigu des montagnes (MAM) chez les jeunes enfants peut représenter tout un défi, ainsi, le Questionnaire Lake Louise a été adapté pour son utilisation chez les enfants qui ne parlent pas encore[59]. Des études donnent à penser que le MAM est aussi fréquent chez les enfants que chez les adultes, avec des taux de 19 à 34 %[60]. Cependant, une étude réalisée au Chili montrait que le risque du MAM pourrait être inversement lié à l'âge, et qu'il touche 100 % des enfants de moins de quatre ans, 50 % des adolescents et 27 % des adultes[61]. Bien que l'œdème pulmonaire de haute altitude (OPHA) soit rare en général, les enfants semblent être à un risque accru s'ils souffrent de maladies préexistantes telles qu'une infection virale des voies respiratoires supérieures ou de l'otite moyenne[62]. Les signes du MAM (nausée, vomissements et irritabilité) sont très peu spécifiques chez les jeunes enfants et peuvent être pris à tort pour des signes d'autres maladies. Compte tenu de la rapidité avec laquelle l'état des enfants peut se détériorer et les possibilités limitées de les évaluer, les experts recommandent des montées en altitude de 2 500 m au plus avec les enfants. Si l'on doit monter des altitudes supérieures à 2 500 m en particulier pour passer la nuit, il est recommandé

1000 m) is recommended[60]. Children with medical conditions that increased their risk of hypoxia-related problems should probably avoid high altitude[34]. Published data are limited, but most experts agree that pediatric doses of acetazolamide (2.5 mg/kg bid) can be considered for unavoidable ascents to higher altitudes[60].

Infectious Diseases

Enteric Food and Water-borne Diseases

Travellers' Diarrhea (TD) – Specific pediatric data on travellers' diarrhea is surprisingly limited. Studies from both Switzerland[63] and Portugal[64] suggest that the attack rate is highest for children under 3 years of age, in spite of the high rate (60%) of (parental) adherence to dietary preventive measures. The adherence rate was highest in pre-school children, then dropped steadily to a nadir in teenagers. TD was also most prolonged in infants and toddlers compared to older children and adolescents (median 18 vs. 3 days)[63].

The spectrum of causative organisms is presumed to be similar to adults[65]. Organism-specific epidemiological studies in Swedish travellers found children 0 – 6 years of age to be at higher risk than older groups for non-typhoidal salmonella[66], shigellosis[67] and giardiasis[67;68]. The highest risk destination for all of these infections was the Indian sub-continent, followed by East and West Africa. Children with ethnic roots in the country visited (VFRs) were over-represented compared to adults with the infection[68]. Cholera is rare among pediatric travellers from developed countries.

The elevated risk in children of these bacterial and parasitic infections may be a result of poor hygiene (young children), risky eating habits (teenagers)[63], and / or a relative lack of gastrointestinal immunity[69].

Typhoid and paratyphoid – Children comprise the highest risk group for *S. typhi* among imported cases reported in both the US and in recent years in Canada[14;70]; among children, the preschool age group appears to be at highest risk, similar to the epidemiology of endemic countries[71]. In contrast, *S. paratyphi* may be more common in children 7 years and over[72], which has been postulated to result from food transmission (e.g. street vendors) rather than the person-to-person transmission which occurs more commonly with typhoid[73]. See CATMAT Typhoid Guidelines. (http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/94pdf/cdr2008.pdf)[74].

Hepatitis A – Although this infection is usually asymptomatic < 2 years of age, moderate to severe illness can occur in those who are older. Overall, the incidence of

d'effectuer une montée par étapes (300 m par jour, en prenant un jour de repos à tous les 1 000 m)[60]. Les enfants ayant des états pathologiques qui augmentent leur risque de souffrir de problèmes liés à l'hypoxie, doivent peut-être éviter les hautes altitudes[34]. Il n'existe pas suffisamment de données publiées sur ce problème, mais les experts sont d'avis que des doses d'acétazolamide pour enfants (2,5 mg/kg deux fois par jour) pourraient être administrées aux enfants lorsque les montées en haute altitudes sont inévitables[60].

Maladies infectieuses

Maladies entériques d'origine alimentaire ou hydrique

La diarrhée du voyageur (DV) – Les données pédiatriques sur la diarrhée du voyageur sont curieusement insuffisantes. Des études réalisées en Suisse[63] et au Portugal[64] laissent croire que le taux d'attaque est plus élevé chez les enfants de moins de trois ans, malgré le haut taux (60 %) l'application par les parents de mesures diététiques préventives. Le taux d'application de ces mesures était le plus élevé chez les enfants d'âge préscolaire, mais avait ensuite chuté de façon constante à un nadir chez les adolescents. La durée de la diarrhée du voyageur était plus prolongée chez les nourrissons et les tout-petits par rapport aux enfants plus âgés et aux adolescents (une médiane de 18 vs 3 jours)[63].

On présume que le spectre des organismes étiologiques des maladies infectieuses chez les enfants est semblable à celui des adultes[65]. Selon des études épidémiologiques spécifiques sur ces organismes étiologiques réalisées auprès des voyageurs suédois, les enfants de 0 à six ans sont exposés à un risque plus élevé par rapport aux autres groupes d'âge en ce qui concerne la salmonelle non typhoïde[66], la dysenterie bacillaire[67] et la diarrhée du voyageur[67;68]. Le sous-continent indien était la destination qui présentait le risque le plus élevé pour toutes ces infections, suivi de l'Afrique de l'Est et de l'Ouest. Les enfants ayant des racines ethniques dans le pays visité (VAF) étaient surreprésentés par rapport aux adultes ayant contracté l'infection[68]. Les cas de choléra sont rares chez les jeunes voyageurs en provenance de pays développés.

Le risque élevé chez les enfants de contracter ces infections bactériennes et parasitiques pourrait résulter d'une mauvaise hygiène (chez jeunes enfants), d'habitudes alimentaires risquées (chez les adolescents)[63] et d'un manque relatif d'immunité gastro-intestinale[69].

La fièvre typhoïde et paratyphoïde – Les enfants constituent le groupe le plus à risque en ce qui concerne *Salmonella typhi* pour les cas importés signalés à la fois aux États-Unis et, au cours des années récentes, au Canada[14;70]. Parmi les enfants, le groupe d'âge préscolaire semble être le plus à risque, ce qui est semblable à l'épidémiologie des pays endémiques[71]. Par contre, *Salmonella paratyphie* pourrait être plus fréquent chez les enfants de sept ans et plus[72], ce qui résulte hypothétiquement d'une transmission par les aliments (par ex., les marchands ambulants) plutôt que d'une transmission interpersonnelle qui est plus fréquente dans le cas de la fièvre typhoïde[73]. Voir les Lignes directrices sur la fièvre typhoïde du Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) (http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/94pdf/cdr2008.pdf)[74]

L'hépatite A – Bien que cette infection soit asymptomatique chez les enfants de moins de deux ans, les enfants plus âgés pourraient souffrir de formes modérées ou graves de la maladie. En général,

imported hepatitis A appears to have decreased in the last two decades from a rate of 300/100,000 to 6 – 28 per 100,000 non-immune travellers to medium to high risk destinations[75]. This is likely a combination of vaccination and improved sanitation in destination countries. However a relatively high risk remains for travellers to certain destinations (Indian subcontinent)[76], visiting friends and relatives (VFRs),[73;75-77] < 15 years of age[75]. For children visiting the Indian subcontinent, VFRs are at an 8-fold risk compared to older tourists[78]. Vaccination should be considered for all travellers, including those 1 – 2 years of age due to the risk of transmission to others at higher risk. See CATMAT Hepatitis Guidelines (http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/08vol34/acs-2/index-eng.php)[79].

Hepatitis E - Imported hepatitis E has a transmission pattern and clinical manifestations similar to hepatitis A, with most cases occurring in adult travellers[80]. Pregnant adolescents and children with chronic liver disease are at increased risk for severe manifestations and death[81;82]. Mother-to-child transmission has also been documented at a rate of 50%[83]. There is currently no vaccination available and insufficient specific antibody in serum immune globulin in North America to provide passive protection.

Prevention of Enteric Food and Water-borne

Food and beverage precautions are the same as those for older travellers[84], with special attention to frequently-consumed products in childhood such as milk[85]. Although the protective benefit of hand hygiene has not been proven in travellers[86], a systematic review including studies from various developing countries as well as the US demonstrated an approximately 45% risk reduction of diarrhea episodes[87].

Vaccination plays a role in protecting children depending on their itinerary, age and other risk factors. Vaccines are currently available for prevention of cholera and enterotoxigenic *E. coli* (combination oral vaccine ≥ 2 yrs) typhoid fever (injectable ≥ 2 yrs, oral ≥ 6 yrs), see CATMAT Travellers' Diarrhea[84], and hepatitis A (injectable ≥ 1 year), see CATMAT Hepatitis statement[79]. Please refer to Table 4 for additional information. Data suggest that efficacy is similar to that in older travellers within these age guidelines with the exception of the cholera component of the combined oral vaccine, with three doses required in children 2 – 6 years (vs. 2 doses) and a shorter duration of immunity (6 months vs. 2 yrs) compared to older children and adults.

l'incidence de l'hépatite A importé semble avoir chuté au cours des deux dernières décennies d'un taux de 300/100 000 à 6 – 28 cas sur 100 000 voyageurs non immunisés vers des destinations où le risque est moyen ou élevé[75]. Cela est probablement le résultat à la fois de la vaccination et d'une amélioration des conditions sanitaires dans les pays de destination. Toutefois, le risque de contracter la maladie est toujours présent pour les voyageurs vers certaines destinations (sous-continent indien)[76], les voyageurs de moins de 15 ans[75] qui rendent visite aux amis et parents (VAF),[73;75-77]. En ce qui concerne les enfants qui voyagent en destination du sous-continent indien, ceux qui rendent visite à des amis ou parents sont exposés à huit fois plus de risque comparativement aux autres touristes plus âgés[78]. Il est recommandé à tous les voyageurs de se faire vacciner, y compris les enfants de un à deux ans en raison du risque de transmission aux personnes qui sont à un risque plus élevé. Voir les Lignes directrices sur l'hépatite du CCMTMV (http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/08vol34/acs-2/index-fra.php)[79].

L'hépatite E – Le mode de transmission et les manifestations cliniques de l'hépatite E importé sont semblables à ceux de l'hépatite A, son incidence étant plus élevée chez les voyageurs adultes[80]. Les adolescentes enceintes et les enfants atteints de maladies hépatiques sont à un risque accru de manifestations sévères et de décès[81;82]. La transmission de la mère à l'enfant a également été documentée à un taux de 50 % (83). En Amérique du Nord, il n'existe actuellement pas de vaccin contre l'hépatite E ni suffisamment d'anticorps dans la gammaglobuline spécifique pour procurer une protection passive.

Prévention des maladies entériques d'origine alimentaire ou hydrique

Les mesures de précaution recommandées pour les enfants à l'égard des aliments et des boissons sont les mêmes que celles recommandées aux voyageurs plus âgés[84], une attention particulière étant accordée aux produits les plus fréquemment consommés à l'enfance tels que le lait[85]. Bien que l'avantage de l'hygiène des mains en matière de protection n'ait pas été prouvé en ce qui concerne les voyageurs[86], une analyse systématique comprenant les études réalisées dans divers pays en voie de développement ainsi que les États-Unis ont démontré une réduction d'environ 45 % des cas de diarrhée[87].

La vaccination joue un rôle dans la protection des enfants, en fonction de l'itinéraire du voyage, de l'âge de l'enfant et d'autres facteurs de risque. Sont actuellement disponibles des vaccins contre le choléra et la diarrhée du voyageur causée par la bactérie *E. coli* entérotoxinogène (combinaison de vaccins oraux pour les enfants de ≥ 2 ans), contre la fièvre typhoïde (injectable pour les enfants de ≥ 2 ans et oral pour ceux de ≥ 6 ans), voir la déclaration du CCMTMV sur la diarrhée du voyageur[84], et contre l'hépatite A (injectable pour les enfants d'un an et plus), voir la déclaration du CCMTMV sur l'hépatite[79]. Pour de plus amples renseignements, veuillez vous référer au tableau 4. Les données portent à croire que l'efficacité de ces vaccins chez les enfants est similaire à celle chez les voyageurs plus âgés dans ces lignes directrices de groupes d'âge, à l'exception de la composante choléra pour la combinaison de vaccins oraux, avec trois doses du vaccin à administrer aux enfants de deux à six ans (vs deux doses) et une plus courte durée d'immunité (six mois vs deux ans) en comparaison avec les enfants plus âgés et les adultes.

Bismuth subsalicylate taken four times per day has been shown to be effective prophylaxis in adults, with a 60% risk reduction[88]. Although bismuth has been shown to decrease severity and duration of symptoms in children with acute diarrhea[89;90], prophylaxis data are lacking. It should be avoided in conditions associated with Reye Syndrome (varicella and influenza infections), and is not licensed for children < 2 years[84].

Standby self treatment for Travellers' Diarrhea

In contrast to adults[91], oral rehydration therapy is the cornerstone of treatment for young children with TD yet is often under-utilized[63]. Symptomatic self-treatment for non-bloody diarrhea with loperamide can be considered for those > 2 yrs[92;93] along with azithromycin (10 mg/kg/d for 3 days) for presumed bacterial pathogens[94]. The latter is effective against multiple bacterial enteric pathogens including *Campylobacter spp.*[95] and has been shown to be comparable to quinolones in treatment of adult TD in Mexico[96]. Azithromycin may be the preferred agent for most travellers to south and southeast Asia due to rising quinolone resistance rates in some organisms[97]. Although quinolones such as ciprofloxacin and levofloxacin are licensed for use ≥ 16 yrs in Canada, there is no evidence of effects on bones or cartilage in juvenile humans[98] and pediatric practitioners recognize it can be used selectively in children as a result,[99] particularly for a short (1 – 3 day) course. Therefore, these can be considered alternatives for children intolerant or allergic to azithromycin. Cefixime is a third option, although efficacy studies are limited to shigellosis[100] where it may be inferior to azithromycin[101]. Rifaximin is a poorly-absorbed rifamycin-derivative which appears to have activity against a broad range of enteric organisms[102]. Currently it is not available in Canada, but is marketed in the US for the treatment of travellers' diarrhea due to non-invasive *E. coli* in those ≥ 12 years of age.

Respiratory Infections

Respiratory infections are prominent among travellers of all ages, although the upper respiratory tract was more commonly involved than the lower tract among young persons in a review by GeoSentinel in 2003[103]. Risk of some respiratory infections may be increased compared to non-travellers due to crowded conditions (e.g. pertussis)[104], different seasons of illness and/or mixing of populations (e.g. influenza)[105] or increased prevalence in the population visited (e.g. tuberculosis)[106;107]. Infants and pre-school children are generally at increased risk of severe disease for all these infections. Vaccination is available for pertussis, influenza, and in select cases for tuberculosis (see Immunization section). Children

Le sous-salicylate de bismuth, lorsqu'il est pris quatre fois par jour, s'est avéré une mesure préventive efficace chez les adultes, avec une réduction de risque de 60 %[88]. Bien qu'il ait été démontré que le sous-salicylate de bismuth permet de réduire la gravité et la durée des symptômes chez les enfants souffrant d'une diarrhée aiguë[89;90], il n'existe pas de données relatives à la prévention. On recommande de ne pas administrer le sous-salicylate de bismuth dans des états associés au syndrome de Reye (infections de varicelle et d'influenza), et son administration aux enfants de moins de deux ans n'est pas autorisée[84].

Auto traitement de réserve de la diarrhée du voyageur

Contrairement aux adultes[91], la fluidothérapie orale représente la pierre angulaire du traitement de la diarrhée du voyageur chez les jeunes enfants, bien qu'elle soit souvent très peu pratiquée[63]. L'autotraitement symptomatique d'une diarrhée non sanglante à l'aide du lopéramide peut être envisagé pour les enfants de moins de deux ans[92;93] parallèlement à l'administration de l'azithromycine (10 mg/kg/j pendant 3 jours) contre les agents bactériens pathogènes suspectés[94]. L'azithromycine est efficace contre plusieurs agents bactériens pathogènes entériques, y compris *Campylobacter sp*[95] et il a été démontré que son efficacité est comparable à celle des quinolones dans le traitement de la diarrhée du voyageur chez les adultes au Mexique[96]. La plupart des personnes qui voyagent en destination de l'Asie du Sud et du Sud-Est pourraient opter de préférence pour l'azithromycine en raison du taux croissant de la résistance de certains organismes aux quinolones[97]. Bien que l'administration aux personnes de ≥ 16 ans des quinolones telles que la ciprofloxacine et lévofloxacine soit autorisée au Canada, il n'existe aucune preuve de leur effet sur les os et le cartilage chez les jeunes personnes[98] et les pédiatres praticiens admettent par conséquent qu'elles peuvent être administrées aux enfants de façon sélective[99], notamment pour un traitement de courte durée (un à trois jours). De ce fait, les quinolones peuvent être une solution de rechange pour les enfants intolérants ou allergiques à l'azithromycine. La céfixime est une troisième option, bien que les études sur son efficacité se limitent à la dysenterie bacillaire[100] où son efficacité pourrait être inférieure à celle de l'azithromycine[101]. La rifaximine est un dérivé mal absorbé de la rifamycine qui semble avoir une action contre un vaste éventail d'organismes entériques[102]. À l'heure actuelle, elle n'est pas disponible dans le commerce au Canada, mais elle est commercialisée aux États-Unis pour le traitement de la diarrhée du voyageur en raison du traitement non invasif des infections à la bactérie *E. coli* chez les enfants de ≥ 12 ans.

Infections respiratoires

Selon une analyse réalisée par GeoSentinel en 2003[103], les infections respiratoires sont répandues chez les voyageurs de tous les âges, bien qu'elles affectent le plus fréquemment les voies respiratoires supérieures que les voies respiratoires inférieures chez les jeunes personnes. Le risque de certaines infections respiratoires peut être accru chez les personnes qui voyagent par rapport à celles qui ne voyagent pas en raison des conditions de grande concentration de personnes (par ex., la coqueluche)[104], des différentes saisons de maladies et de mélange de population (par ex., l'influenza)[105] ou d'une prévalence accrue de la maladie dans la population du pays visité (par ex., la tuberculose)[106;107]. Les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire sont généralement à un risque plus élevé de maladies graves causées

may also participate in adventure activities during the trip which may result in the risk of infections such as histoplasmosis[108].

Malaria and Other Vector-borne Infections

Malaria - In endemic populations, children are more frequently and severely infected due to lack of partial immunity. Although one might expect little difference across age groups in malaria-naive travellers, data compiled by the Canadian Malaria Network also shows an overrepresentation of children among severe imported cases requiring the use of intravenous quinine (A McCarthy, Personal communication). This suggests that increased severity is also more likely among pediatric compared to adult travellers. Their relatively small blood volume may work against them, potentially resulting in a higher parasitemia much more quickly than in adults. Manifestations of severe malaria in children include cerebral disease (reduced consciousness, seizures, permanent neurologic deficit), severe anemia, and shock[109]. For unknown reasons, other manifestations such as renal failure are more likely seen in adults. See Malaria Guidelines for further details on the prevention and treatment of malaria in children[110]. Table 3 provides a brief outline.

par toutes ces infections. Il existe des vaccins contre la coqueluche, l'influenza et, dans certains cas, la tuberculose (voir la section Immunisation). Les enfants peuvent également participer à des activités d'aventures lors des voyages, ce qui se traduit par le risque de contracter des infections telles que l'histoplasmose[108].

Paludisme et autres infections à transmission vectorielle

Le paludisme – Dans les populations endémiques, les infections que les enfants contractent sont plus fréquentes et plus sévères en raison de l'absence d'une immunité partielle. Bien qu'on puisse s'attendre à peu de différence parmi les groupes d'âge chez les voyageurs n'ayant aucune expérience du paludisme, les données rassemblées par le Réseau canadien sur le paludisme indiquent aussi une surreprésentation des enfants parmi les cas sévères importés requérant l'administration de la quinine intraveineuse (A McCarthy, communication personnelle). Cela laisse croire que les jeunes voyageurs sont plus susceptibles de contracter des infections sévères par rapport aux voyageurs adultes. Leur volume de sang relativement petit peut être en leur défaveur, ce qui peut se traduire par une haute parasitémie beaucoup plus rapidement que chez les adultes. Les manifestations sévères du paludisme chez les enfants comprennent les maladies cérébrales (réduction de la conscience, crises épileptiques, déficit neurologique permanent), des cas d'anémie sévère et l'état de choc[109]. Pour des raisons inconnues, d'autres manifestations telles que l'insuffisance rénale sont plus fréquentes chez les adultes. Voir les Lignes directrices sur le paludisme pour obtenir de plus amples renseignements sur la prévention et le traitement du paludisme chez les enfants[110]. Le tableau 3 fournit une brève description.

Table 3: Malaria Chemoprophylaxis / Tableau 3 : Chimioprophylaxie du paludisme

Drug / Médicament	Dose / Dose	Frequency / Fréquence	Comments* / Commentaires*
Chloroquine / Chloroquine	5 mg/kg (base; max 300 mg) / 5 mg/kg (base; max. 300 mg)	**Weekly** Start 1 wk prior to risk and continue until 4 wks after risk ends **Par semaine** Commencer 1 semaine avant le risque et poursuivre jusqu'à 4 semaines après la fin du risque	1) 150 mg tabs (base = 250 mg salt). / 150 mg com. (base = 250 mg de sel). 2) Liquid formulations available in some countries. / Formules liquides en vente dans certains pays.
Mefloquine / Méfloquine	5 mg/kg (base; max 250 mg) / 5 mg/kg (base; max. 250 mg) 5 – <10 kg: 1/8 tab / 5 – <10 kg: 1/8 com. 10 – <20 kg: ¼ tab / 10 – <20 kg: ¼ com. 20 – <30 kg: ½ tab / 20 – <30 kg: ½ com. 30 – <40 kg: ¾ tab / 30 – <40 kg: ¾ com.	**Weekly** Start 1 – 2 wks prior to risk and continue until 4 wks after risk ends **Par semaine** Commencer 1-2 semaines avant le risque et poursuivre jusqu'à 4 semaines après la fin du risque	250 mg tabs (base) / 250 mg com. (base)
Doxycycline / Doxycycline	2 mg/kg (max 100 mg) / 2 mg/kg (max. 100 mg)	**Daily** Start 1 d prior to risk and continue until 28 d after risk ends **Par jour** Commencer 1 jour avant le risque et poursuivre jusqu'à 28 jours après la fin du risque	100 mg tabs; ≥ 8 yrs / 100 mg com.; ≥ 8 ans

For details on contraindications and cautions, see 2009 CATMAT Malaria Guidelines[110] / Pour de plus amples renseignements sur les contre-indications et les mises en garde, veuillez vous référer aux lignes directrices du CATMAT sur le paludisme[110]

Table 3: Malaria Chemoprophylaxis (continued) / Tableau 3 : Chimioprophylaxie du paludisme (suite)

Drug / Médicament	Dose / Dose	Frequency / Fréquence	Comments* / Commentaires*
Atovaquone- Proguanil / Atovaquone- Proguanil	5 – 8 kg: ½ peds tab / 5 – 8 kg: ½ com. pour enfant > 8 – 10 kg: ¾ peds tab / > 8 – 10 kg: ¾ com. pour enfant >10 – 20 kg: 1 peds tab / >10 – 20 kg: 1 com. pour enfant >20 – 30 kg: 2 peds tabs / >20 – 30 kg: 2 com. pour enfant >30 – 40 kg: 3 peds tabs / >30 – 40 kg: 3 com. pour enfant >40 kg: 1 adult tab / >40 kg: 1 com. pour adulte	**Daily** Start 1 d prior to risk and continue until 7 d after risk ends **Par jour** Commencer 1 jour avant le risque et poursuivre jusqu'à 7 jours après la fin du risque	**Pediatric tab:** 62.5 mg atovaquone / 25 mg proguanil / **Comprimé pédiatrique :** 62,5 mg atovaquone / 25 mg proguanil **Adult tab:** 250 mg atovaquone / 100 mg proguanil **Comprimé pour adulte :** 250 mg atovaquone / 100 mg proguanil
Primaquine / Primaquine	0.5 mg/kg base (max 30 mg) / 0.5 mg/kg base (max 30 mg)	**Daily** Start 1 d prior to risk and continue until 7 d after risk ends **Par jour** Commencer 1 jour avant le risque et poursuivre jusqu'à 7 jours après la fin du risque	15 mg tabs (base) / 15 mg com. (base)

For details on contraindications and cautions, see 2009 CATMAT Malaria Guidelines[110] / Pour de plus amples renseignements sur les contre-indications et les mises en garde, veuillez vous référer aux lignes directrices du CATMAT sur le paludisme[110]

Other Diseases

Rates of other vector-borne diseases among pediatric travellers have not been well-documented outside of endemic regions. These include dengue fever, Japanese encephalitis b virus (JEV), yellow fever, tick-borne encephalitis, tick typhus, among others. See Table 4 for vaccines available (Japanese encephalitis, yellow fever, tick-borne encephalitis). Dengue fever and JEV are principally diseases of childhood in endemic countries depending on intensity of transmission. Infants and young children with dengue usually have an undifferentiated febrile illness with maculopapular rash or an upper respiratory tract infection with pharyngitis, whereas older children and adolescents resemble adults with classic dengue[111]. For this reason, it may be less likely to be identified in young travellers, yet may predispose them to more severe manifestations with subsequent infections. Dengue hemorrhagic fever (DHF) is principally seen < 15 yrs of age in hyperendemic populations[111], but has rarely been reported in pediatric travellers[112]. However, DHF can also occur with primary infections, usually in infants < 1 yr (due to passively-transmitted heterotypic maternal antibody) or those infected with dengue serotypes 1 or 3[113]. See individual disease guidelines at www.catmat.gc.ca for more details on these diseases. Although dengue vaccines are under development, none are available commercially at this time. Japanese encephalitis is more common among children than adults in endemic areas, presumably due to immunity in older populations from prior exposure. Most cases are mild or inapparent, but among symptomatic cases, children have a high risk of developing generalized motor seizures[114]. However, overall mortality with Japanese encephalitis increases with age. Manifestations of other vector-borne diseases are similar to non-elderly adults (See

Autres maladies

Les taux de prévalence d'autres maladies à transmission vectorielle chez les enfants voyageurs ne sont pas suffisamment documentés en dehors des régions endémiques. Parmi ces maladies, on peut citer entre autres la dengue, le virus de l'encéphalite japonaise B, la fièvre jaune, l'encéphalite transmise par les tiques, le typhus provoqué par les tiques. Voir le tableau 4 pour des renseignements sur les vaccins en vente (encéphalite japonaise B, fièvre jaune, encéphalite transmise par les tiques). Selon l'intensité de la transmission, la dengue et l'encéphalite japonaise B sont principalement des maladies infantiles dans les pays endémiques. Les nourrissons et les jeunes enfants atteints de la dengue souffrent d'une fièvre fébrile indifférenciée accompagnée d'éruption maculopapulaire ou d'une infection des voies respiratoires supérieures par la pharyngite, tandis que les manifestations de dengue chez les enfants plus âgés et les adolescents ressemblent à celles chez les adultes[111]. Pour cette raison, il est peut probable de la différentier chez les jeunes voyageurs, même si elle pourrait les prédisposer à des manifestations plus sévères avec des infections subséquentes. La dengue hémorragique touche principalement les personnes de plus de 15 ans dans les populations hyperendémiques[111], mais des cas de la maladie ont été rarement signalés parmi les jeunes voyageurs[112]. Toutefois, la dengue hémorragique peut survenir à la suite d'infections primaires chez les nourrissons de moins de un an (en raison des anticorps hétérotypiques maternels transmis de façon passive) ou chez ceux qui sont atteints de sérotypes 1 ou 3 de la dengue[113]. Pour de plus amples renseignements sur ces maladies, veuillez vous référer aux lignes directrices sur les maladies individuelles à www.catmat.gc.ca. Bien que des vaccins contre la dengue soient en cours de développement, aucun d'eux n'est actuellement disponible dans le commerce. Dans les régions endémiques, l'encéphalite japonaise est plus fréquente chez les enfants que chez les adultes, en raison probablement à la présence d'immunité chez les personnes plus âgées à la suite d'une contraction antérieure de la maladie. La plupart des cas

CATMAT Japanese Encephalitis statement for further information)[115].

Personal protective measures

For all vector-borne diseases, the first line of defense for children are personal protective measures (PPM[116]. These are important to prevent insect bites during both the daytime (dengue, tick-borne infections, yellow fever, African Sleeping Sickness) and evening / nighttime (malaria, JEV, leishmaniasis, chagas disease). Avoidance of areas or activities that increase exposure to vectors and use of physical barriers (e.g. loose, long-sleeved shirts, long pants whenever possible) should be the first measures considered, followed by use of chemical barriers. A recent the CATMAT guideline addresses this topic in detail including the very low risk of serious adverse effects with appropriate use of agents including DEET[117;118]. Children should receive the same protective measures that adults use in regions that have vector-borne diseases that pose a health risk. For this reason, CATMAT[110] and the Academy of Pediatrics[119] recommend the use of DEET products up to 30% in children ≥ 6 months of age when other measures are not sufficient. In Europe and the US, Bayrepel®/Picaridin is another chemical repellent that shows long lasting protection against a variety of biting arthropods[120]. Many "natural" products do not provide sufficiently long protection to be of practical use and in many cases have not been tested for activity against tropical mosquito species[117].

Permethrin-impregnated bednets are essential for travellers of all ages when travelling to areas endemic for malaria and other serious diseases transmitted by night-biting insects[121]. For younger infants, permethrin-treated nets can also be used for cots, playpens, and strollers. Where available, permethrin can also be applied to clothing, and has been shown to reduce arthropod bites. Hence it is expected to provide some protection against associated diseases[122]. Permethrin products and pre-impregnated clothing are available commercially in the US and some tropical destinations. Refer to CATMAT statement on personal protective measures[117] for full details on the prevention and protection against mosquitoes and other arthropod bites.

sont bénins ou non apparents, mais dans les cas symptomatiques, les enfants sont exposés à un risque plus élevé de développer des crises épileptiques motrices généralisées[114]. Toutefois, la mortalité générale à la suite de l'encéphalite japonaise augmente avec l'âge. Les manifestations d'autres maladies à transmission vectorielle sont similaires à celles observées chez les adultes qui ne sont pas des personnes âgées. Pour plus de renseignements, veuillez vous référer à la déclaration du CCMTMV sur l'encéphalite japonaise[115].

Mesures de protection personnelle

Pour toutes les maladies à transmission vectorielle, les mesures de protection personnelle représentent la première ligne de défense pour les enfants[116]. Ces mesures sont importantes en ce sens qu'elles permettent de protéger les enfants contre les piqûres d'insectes à la fois pendant le jour (dengue, infections transmises par les tiques, fièvre jaune, maladie du sommeil) et pendant le soir et la nuit (paludisme, encéphalite japonaise, leishmaniose, maladie de Chaggas). L'évitement des zones et des activités qui augmentent l'exposition aux vecteurs et l'utilisation de barrières physiques (par ex., le port de vêtements amples, de chemises à manches longues, de pantalons longs chaque fois que cela est possible) devraient être les premières mesures à appliquer, vient ensuite l'utilisation des barrières chimiques. De récentes lignes directrices publiées par le CCMTMV abordent cette question en détail, y compris le très bas risque d'effets secondaires lors que des agents appropriés sont utilisés, y compris le DEET[117;118]. Les enfants doivent bénéficier des mêmes mesures de protection que les adultes dans les régions où il existe des maladies à transmission vectorielle posant un risque pour la santé. Pour cette raison, le CCMTMV[110] et l'Académie de pédiatrie[119] recommandent l'utilisation de produits contenant jusqu'à 30 % de DEET chez les enfants de ≥ 6 mois lorsqu'aucune autre mesure ne s'avère efficace. En Europe et au États-Unis, Bayrepel®/Picaridin est un autre produit chimique répulsif ayant une protection de longue durée contre une variété d'arthropodes piqueurs[120]. Beaucoup de produits « naturels » n'offrent pas une protection de durée suffisamment longue pour que leur utilisation soit pratique, et dans beaucoup de cas, ces produits n'ont pas été mis à l'épreuve en matière de leur activité contre les espèces de moustiques dans les régions tropicales[117].

Les moustiquaires imprégnées de perméthrine sont essentielles pour les voyageurs de tous les âges lors des voyages dans les régions où le paludisme et autres maladies transmises par les insectes piqueurs nocturnes sont endémiques[121]. Pour les jeunes nourrissons, des filets imprégnés de perméthrine peuvent être utilisés sur les lits parcs, les parcs d'enfant et les poussettes. La perméthrine, lorsqu'elle est disponible, peut être aussi appliquée aux vêtements et elle s'est avérée efficace dans la réduction des piqûres d'arthropodes. De ce fait, on pense qu'elle offre une protection contre les maladies provoquées par les piqûres de ces insectes[122]. Les produits à base de perméthrine et les vêtements pré-imprégnés de perméthrine sont disponibles dans le commerce aux États-Unis et dans certains pays tropicaux. Pour de plus amples renseignements sur la prévention et la protection contre les piqûres de moustiques et d'autres arthropodes, veuillez vous référer à la déclaration du CCMTMV sur les mesures de protection personnelle[117].

Malaria Chemoprophylaxis

Chloroquine remains the prophlyaxis of choice for regions with malaria susceptible to this drug, and can be used in infants and children of all ages. For chloroquine-resistant areas, options are the same as for adults with some age limitations. Mefloquine is recommended by the manufacturer for children > 5kg, but it should be considered in any child at sufficient risk, regardless of weight. Children may be at higher risk of emesis[123], but are less likely to suffer neuropsychiatric effects than adults[124]. Atovaquone-proguanil is also safe and effective from early infancy; a recent review by experts provides prophylactic doses for infants ≥ 5 kg[125]. Tetracyclines can stain teeth and affect bone growth in young children, but doxycycline can be safely used in children ≥ 8 years of age[126]. Primaquine is an alternative if none of the other options can be used[127]. See Table 3 for dosage recommendations. Non-age or weight-related contraindications for the above antimalarials are the same for children as for adults.

Compliance with antimalarials can be particularly challenging in young children due to the lack of liquid formulations in North America, and the unpalatability of the tablets when crushed. Tips to ensure appropriate dosing (e.g. portions of tablets), improved taste, as well as prevention of inadvertent and potentially fatal overdosing is an important part of malaria prevention for children. See the 2009 CATMAT Canadian Recommendations for the Prevention and Treatment of Malaria among International Travellers for details[110].

Chimioprophylaxie du paludisme

La chloroquine demeure le médicament préventif de choix pour les régions où le paludisme est réceptif à l'égard de ce médicament, et elle peut être administrée aux nourrissons et aux enfants de tous les âges. Dans les régions où le paludisme est résistant à la chloroquine, les choix de médicaments sont les mêmes que pour les adultes avec quelques restrictions d'âge. Le fabricant de la méfloquine recommande son administration aux enfants dont le poids est supérieur à 5 kg, mais elle peut être administrée à tout enfant qui est exposé à un risque suffisant, sans égard à son poids. Les enfants peuvent être à risque élevé de vomissement[123], mais il est peu probable qu'ils souffrent d'effets neuropsychiatriques plus que les adultes[124]. L'atovaquone-proguanil est également un produit sécuritaire et efficace qui peut être administré dès l'âge précoce. Une récente analyse d'experts donne les doses prophylactiques pour les nourrissons dont le poids est de ≥ 5 kg[125]. Les tétracyclines peuvent tacher les dents et affecter la croissance des os chez les jeunes enfants, mais la doxycycline peut être administrée de façon sécuritaire aux enfants de ≥ 8 ans[126]. La primaquine peut être une solution de rechange si aucun autre médicament ne peut être utilisé[127]. Voir tableau 3 pour les recommandations sur le dosage. Les contre-indications non liées à l'âge ou au poids de ces médicaments antipaludiques sont les mêmes pour les enfants que pour les adultes.

L'observance aux médicaments antipaludiques chez les jeunes enfants peut présenter des difficultés particulières compte tenu du manque de préparations liquides en Amérique du Nord et du mauvais goût des comprimés lorsqu'ils sont écrasés. Les conseils pour assurer un dosage approprié (par ex., des portions de comprimés), le goût amélioré des comprimés, ainsi que la prévention de la surdose involontaire et potentiellement fatale constituent des éléments importants de la prévention du paludisme chez les enfants. Pour plus de renseignements, veuillez vous référer aux Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du paludisme (malaria) chez les voyageurs internationaux (2009) du CCMTMV[110].

Vaccine-Preventable Diseases

Routine Immunizations

Review of immunization starts with assessment of routine vaccination status as with adult travellers. Given that some infections may be a concern due to reduced access to safe medical care (e.g. tetanus from injury during remote trip) or potentially higher risk abroad, all children should have their vaccine records inspected during a pre-travel assessment. Risk may be elevated due to increased circulation of infections (e.g. measles, diphtheria, polio, *Hemophilus influenzae b, Streptococcus pneumoniae*, Meningococcal infections, or Hepatitis B) or exposure to situations where transmission is increased (e.g. pertussis, influenza A/B, or meningococcal infection) during mass gatherings. Importation of some of these infections through travel is well-documented, such as diphtheria[128], polio[129], and measles[130]. The consultation provides an important opportunity to catch-up on vaccinations missed or delayed, and where necessary initiate a rapid and/or early vaccination schedule. Measles vaccination can be given from age ≥ 6 months when going to endemic areas, but since efficacy

Maladies évitables par la vaccination

Vaccinations systématiques

L'analyse de l'immunisation commence par l'évaluation de l'état de la vaccination systématique comme cela est le cas pour les voyageurs adultes. Compte tenu du fait que certaines infections peuvent faire l'objet d'une inquiétude en raison du l'accès restreint à des soins de santé sécuritaires (par ex., le tétanos à la suite de blessure durant un voyage dans une zone éloignée) ou le risque potentiellement élevé à l'étranger, les dossiers de vaccination de tous les enfants doivent être vérifiés lors de l'évaluation de santé effectuée avant le voyage. Le risque peut être accru en raison de l'augmentation de la circulation des infections (par ex., la rougeole, la diphtérie, le polio, *Haemophilus influenzae de type b, Streptococcus pneumoniae*, les infections à méningocoques ou l'hépatite B) ou l'exposition à des situations où le risque de transmission est accru (par ex., la coqueluche, l'influenza A/B ou les infections à méningocoques) durant des rassemblements de masse. L'importation de certaines de ces infections par le voyage est bien documentée, citons, entre autres, la diphtérie[128], le polio[129] et la rougeole[130]. La consultation d'un professionnel donne une occasion importante de mettre à jour les vaccins manqués et retardés, et au besoin, d'élaborer un calendrier de vaccination rapide ou précoce.

is reduced should be repeated twice according to the routine schedule, starting at 12 months of age. Other vaccinations can be initiated starting at 6 weeks of age as outlined in the Canadian Immunization Guide[131].

Recommended and Required Travel Immunizations

Recommendations for children to be vaccinated will vary with their individual risk of exposure and the severity of potential infection. For some diseases of children, this risk may be greater than that of an adult on the same trip. On the other hand, there may be no products available that are known to be effective and/or safe in young children or infants. Age limitations are a consideration for most of these vaccines and exceptions should be rare except where noted below (see Table 4). For details on these and other travel-related vaccines, see specific guidelines at www.catmat.gc.ca.

Le vaccin contre la rougeole peut être administré dès l'âge de ≥ 6 mois, lorsque l'enfant doit voyager dans des régions endémiques, mais étant donné son efficacité réduite, la vaccination doit être répétée deux fois conformément au calendrier de routine qui commence dès l'âge de 12 mois. Les autres vaccinations peuvent être entamées dès l'âge de six semaines tel que décrit dans le Guide canadien d'immunisation[131].

Vaccinations santé-voyage recommandées et obligatoires

Les recommandations sur la vaccination des enfants varient en fonction du niveau de risque individuel et de la gravité d'une infection potentielle. Dans le cas de certaines maladies infantiles, le risque peut être plus élevé que chez l'adulte pendant le même voyage. D'autre part, aucun produit déclaré efficace et sécuritaire pour les jeunes enfants et les nourrissons ne pourrait être disponible. Les restrictions d'âge sont à prendre en considération en ce qui concerne la plupart de ces vaccins, et on recommande de faire moins d'exceptions sauf pour les cas indiqués ci-dessous (voir tableau 4). Pour plus de renseignements sur ces vaccins et d'autres vaccins santé-voyage, veuillez vous référer aux lignes directrices particulières disponibles sur le site Web www.catmat.gc.ca.

Table 4. Travel Vaccines / Tableau 4. Vaccins santé-voyage

Vaccine(s) / Vaccin(s)	Brand Name(s) / Marque(s) nominative(s)	Age / Âge	Schedule(s) / Calendrier(s)	Comments / Commentaires
Hepatitis A / Hépatite A	Havrix (Jr) * / Havrix (Jeune) *	≥ 1 – 18yrs * / ≥ 1 – 18 ans *	0, 6 – 12 mos / 0,6 – 12 mois	Products interchangeable / Produits interchangeables
	Vaqta (Peds) # / Vaqta (enfant)	≥ 1 – 17yrs # / ≥ 1 – 17 ans#	0, 6 – 18 mos / 0,6 – 18 mois	
	Avaxim (Peds) † / Avaxim (enfant) †	≥ 2 – 15 yrs; *Adult product ≥12 yrs †* ≥ 2 – 15 ans; *Produit pour adulte ≥12 ans †*	0, 6 – 12 mos / 0,6 – 12 mois	
Hepatitis B / Hépatite B	Engerix-B (Peds) / Engerix-B (enfant)	≥ birth – 19 yrs [1] / ≥ naissance – 19 ans [1]	0,1, 6 mos 0,1,2,12 mos 0,1, 6 mois 0,1,2,12 mois	1 Engerix (Adult) for 11 – 15 yrs, 0 and 6 mos (provincial pro 1 Engerix (Adulte) pour 11 – 15 ans, 0 et 6 mois (programmes provinciaux)
	Recombivax HB (Peds) / Recombivax HB (enfant)	≥birth – < 11 yrs (.25 µg) 11 – 19 yrs 2 (.5 µg) ≥ naissance – < 11 ans (0,25 µg) 11 – 19 ans 2 (0,5 µg)	0,1, 6 mos 0,1, > 2 mos > 1 mo between doses 0,1, 6 mois 0,1, > 2 mois > 1 mois entre les doses	2 Adult formulation for 11 – 15 yrs, 0 and 4 – 6 mos (provincial programs) 2 Préparation pour adulte pour 11 – 15 ans, 0 et 4 – 6 mois (programmes provinciaux)
Typhoid / Fièvre typhoïde	Typhim Vi, Typherix (injectable) Typhim Vi, Typherix (injectable)	≥ 2 yrs / ≥ 2 ans	Single dose / Dose unique	
	Vivotif (oral – Ty21a) / Vivotif (oral – Ty21a)	≥ 6 yrs / ≥ 6 ans	Alternate days, 4 doses (capsule or suspension) Alterner les jours, 4 doses (capsule ou suspension)	

Table 4. Travel Vaccines (continued) / Tableau 4. Vaccins santé-voyage (suite)

Vaccine(s) / Vaccin(s)	Brand Name(s) / Marque(s) nominative(s)	Age / Âge	Schedule(s) / Calendrier(s)	Comments / Commentaires
Typhoid / Hepatitis A **Fièvre typhoïde / Hépatite A**	Vivaxim / Vivaxim	≥ 16 yrs / ≥ 16 ans	Single dose / Dose unique	
Japanese encephalitis / **Encéphalite japonaise**	Je-vax / Je-vax	1 – < 3 yrs (0.5ml) ≥ 3 yrs (1.0 ml) 1 – < 3 ans (0,5 ml) ≥ 3 ans (1 ml)	0, 7, 30 d alt: 0, 7, 14 d 0, 7, 30 d alterner: 0, 7, 14 jours	**No longer being produced.** New vaccine (Ixiaro) - not yet approved for children. **N'est plus produit.** Nouveau vaccin (Ixiaro) – pas encore approuvé pour les enfants.
Yellow fever / Fièvre jaune	YF-Vax / YF-Vax	≥ 9 months / ≥ 9 mois	Single dose / Dose unique	Encephalitis < 6 months / Encéphalite < 6 mois
Meningococcal - conjugate / Méningocoque de sérogroupe	Menactra / Menactra	≥ 2 yrs / ≥ 2 ans	Single dose / Dose unique	2 doses, 9 – 15 mos (see text) 2 doses, 9 – 15 mois (voir dans le texte)
Cholera + ETEC / **Choléra + ECET**	Dukoral / Dukoral	≥ 2 yrs / ≥ 2 ans	0, 7 days / 0, 7 jours	Children 2 – 6 yrs require additional dose at 14 d for cholera Booster at 3 mos for ETEC, 2 yrs (≥ 6 yrs old) or 6 mos (2-6 yrs old) for cholera Pour enfants de 2 à 6 ans une dose supplémentaire à 14 jours pour le choléra Injection de rappel à 3 mois pour l'ECET, 2 ans (≥ 6 ans) ou 6 mois (2-6 ans) pour le choléra

Some travel-related diseases are more likely to occur in children compared to adults. See Enteric Infections, above, for hepatitis A and typhoid. Higher rates of hepatitis B have been demonstrated among children of expatriates and missionaries[132;133], highlighting the importance of medical, horizontal and possibly maternal transmission. Children are at greater risk for rabies, suffering 40% of dog bites worldwide[134]. In Nepal, pediatric animal bites were more likely among expatriates than travellers, and more often occur in the head and neck region[135]. Children may not have the reasoning skills to avoid animals, or to report a potential exposure (such as a scratch or other minor wound) to their parents. Meningococcal infections are highest risk for children < 2 years during outbreaks, but spread to older children and adolescents in epidemics[136]. A single dose of conjugated quadrivalent meningococcal vaccine (vs. serogroups A, C, Y, W135) has been found to be safe in children ≥ 2 years old and results in higher mean titres compared to the quadrivalent polysaccharide vaccine[137]. A phase II study suggests that an additional dose 3 months after the initial one may be immunogenic in 9 – 15 month old children[138]. Although BCG is rarely used for Canadian travellers, it may be considered for children who are travelling or living for a prolonged period of time in a high-prevalence country[131;139], particularly in infants and children ≤ 4 yrs due to their elevated risk of severe and/or disseminated disease with primary infection[139;140].

Les enfants sont plus susceptibles de contracter certaines maladies associées au voyage comparativement aux adultes. Voir les infections entériques ci-dessus pour des renseignements sur l'hépatite A et la fièvre typhoïde. De hauts taux d'incidence d'hépatite B ont été déclarés chez les enfants des expatriés et des fonctionnaires en mission à l'étranger[132;133], ce qui met en évidence l'importance de la transmission médicale, horizontale et probablement maternelle. Les enfants sont à risque élevé de rage; à l'échelle mondiale, 40 % des morsures de chiens sont infligées aux enfants[134]. Au Népal, les morsures d'animaux chez les enfants étaient plus vraisemblables parmi les enfants des expatriés que les voyageurs, et ces morsures étaient le plus souvent constatées au niveau de la tête et du cou[135]. Les enfants pourraient ne pas disposer de la capacité de raisonnement pour éviter les animaux ou de signaler un risque potentiel à leurs parents (par ex., les égratignures et autres blessures). Les enfants de moins de 2 ans sont à un risque plus élevé d'infections méningococciques durant les éclosions, et ces infections sont propagées aux enfants plus âgés et aux adolescents dans les régions endémiques[136]. Une dose unique de vaccin conjugué quadrivalent contre la méningite méningococcique (vs les sérogroupes A, C, Y, W135) a été déclaré sécuritaire pour les enfants d'environ deux ans et il permet d'obtenir une moyenne des titres plus élevée en comparaison avec le vaccin polyosidique quadrivalent[137]. Une étude de la phase II donne à penser qu'une dose supplémentaire administrée trois mois après la dose initiale pourrait procurer de l'immunité aux enfants de 9 à 15 mois[138]. Bien que le bacille de Calmette et Guérin soit rarement administré aux voyageurs canadiens,

Alternatively, Tuberculin Skin Testing can be used when appropriate to monitor for latent TB infection (LTBI) and consideration of treatment for LTBI.

Cases of vaccine-preventable vector-borne infections (Japanese encephalitis, tick-borne encephalitis, yellow fever) have been rarely reported among pediatric travellers[141], but the severity of the illnesses is well-recognized among endemic populations. In one study of children ≤ 15 years attending a travel clinic, yellow fever vaccination is administered less than the recommended 10 days before departure in about 20%, and may put these children at risk[142]. Care must be taken to review contraindications to this vaccine, since most cases of vaccine-associated encephalitis in infants have been reported in those < 4 months of age, and only two cases 5 – 7 months of age[143]. One vaccine is currently available in North America to prevent Japanese b encephalitis for children ≥ 1 year old. A vaccine for Tick-borne encephalitis is available in Canada which is licensed for children ≥ 16 years although products for younger children are available in Europe. See individual CATMAT Statements on these diseases and immunizations for details at www.catmat.gc.ca.

Conclusions

Children comprise a special group of travellers whose risk profile require special consideration for parents and travel health professionals alike, and may result in more challenges for preparation. Careful consideration of the trip from the child's perspective and sufficient time to consult appropriate resources to aid preparation to maximize protective strategies are essential to providing their pre-travel care.

on pourrait l'envisager pour les enfants qui voyagent ou vivent pendant une période de temps prolongée dans un pays à haute prévalence de la maladie[131;139], notamment aux nourrissons et aux enfants de ≤ 4 ans compte tenu de leur risque élevé de contracter des maladies sévères et transmises avec une infection primaire[139;140]. Comme solution de rechange, le test cutané à la tuberculine pourrait être utilisé, lorsque cela est pertinent, pour surveiller une infection latente de la tuberculose et en guise de traitement d'une infection latente de la maladie.

Des cas d'infections par transmission vectorielle pouvant être prévenues par un vaccin (encéphalite japonaise, encéphalite transmise pas les tiques, fièvre jaune) ont été rarement signalés chez les jeunes voyageurs[141], mais la gravité de ces maladies est bien reconnue parmi les populations endémiques. Selon une étude réalisée auprès des enfants de ≤ 15 ans fréquentant une clinique santé-voyage, le vaccine contre la fièvre jaune est administrée à environ 20 % des enfants dans un délai inférieur aux 10 jours recommandés avant le voyage, ce qui pourrait exposer ces enfants à des risques[142]. Il faut prendre soin d'analyser les contre-indications de ce vaccin, car la plupart des cas d'encéphalite associés au vaccin chez les nourrissons ont été signalés auprès de ceux âgés de < 4 mois, et seulement deux cas ont été signalés chez les nourrissons de 5 à 7 mois[143]. En Amérique du Nord, il existe à l'heure actuelle un vaccin contre l'encéphalite chez les enfants de ≥ 1 an. Au Canada, il existe un vaccin contre l'encéphalite transmis par les tiques qui est approuvé pour les enfants de ≥ 16 ans, bien qu'en Europe il existe des produits pour les enfants plus jeunes. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les déclarations individuelles du CCMTMV concernant ces maladies et les vaccinations contre elles disponibles sur le site Web www.catmat.gc.ca.

Conclusions

Les enfants constituent une catégorie spéciale de voyageurs dont le profile de risque requiert une considération particulière à la fois de la part des parents et des professionnels des soins de santé-voyage, et leur préparation au voyage peut poser plus de difficultés. Une considération attentive du voyage du point de vue de l'enfant, un délai suffisant pour consulter les ressources pertinentes permettant d'aider à la préparation afin de maximiser les stratégies de protection sont essentiels pour la prestation de soins aux jeunes voyageurs avant le voyage.

Table 5 / Tableau 5

Recommendations for Pediatric Travellers / Recommandations à l'intention des jeunes voyageurs	
	EBM Rating / Évaluation selon la médecine factuelle
Parents should consider what is appropriate and enjoyable for children when they plan, prepare, and embark on their trip. / Les parents doivent prendre en considération ce qui procure de la jouissance aux enfants lors de la planification, des préparatifs et de l'embarquement pour un voyage.	CIII
Immigrant children or Canadian-born children of immigrants visiting friends and relatives are at increased risk of several infectious conditions relative to local children and warrant special effort to ensure appropriate education and other protective measures. / Les enfants immigrants ou les enfants nés au Canada de parents immigrants qui rendent visite à des amis ou parents sont à un risqué élevé de contracter des maladies infectieuses propres aux enfants indigènes et méritent un effort spécial afin d'assurer une éducation appropriée et d'autres mesures de protection.	AII
Diarrhea must be treated with fluid and electrolyte replacement, especially in children and the elderly / On recommande de traiter la diarrhée à l'aide de liquides et de l'équilibration électrolytique, en particulier chez les enfants et les personnes âgées	AI
Antibiotic therapy with a fluoroquinolone or azithromycin is recommended as presumptive therapy of moderate to severe travellers' diarrhea (with fever over 38.5 degrees C or bloody diarrhea) / On recommande le traitement aux antibiotiques à l'aide de la fluoroquinolone ou de l'azithromycine en tant que traitement préventif de la diarrhée modérée ou sévère du voyageur (lorsque la fièvre dépasse 38,5 degrés Celsius ou en cas de diarrhée sanglante)	AI
Immunization against Hepatitis A and / or typhoid should be advised for children who will be at significant risk. / On conseille la vaccination contre l'hépatite A et la fièvre typhoïde pour les enfants qui seront exposés à des risques importants.	AII
Children ≥ 6 mos old at risk of exposure to serious arthropod-borne infections should appropriately use insect repellent containing DEET - the preferred insect repellent, unless contraindicated (e.g. allergic reaction). / Les enfants de ≥ 6 mois exposés à des risques de graves infections transmises par les arthropodes doivent utiliser de façon appropriée des produits répulsifs contre les insectes à base de DEET – le produit répulsif suggéré, à moins d'indications contraires (par ex., en cas de réactions allergiques).	AI
Additional personal protective measures including permethrin-treated nets and clothing barriers should be used in children of all ages. / On recommande l'application chez les enfants de tous les âges de mesures supplémentaires de protection personnelle, y compris les filets imprégnés de perméthrine et les vêtements procurant une protection.	AII
Children should be administered the appropriate malaria chemoprophylaxis when travelling to malaria-risk regions. / On recommande d'administrer aux enfants une chemoprophylaxie antipaludisme appropriée lorsqu'ils doivent voyager dans des régions où il existe le risque de contracter le paludisme.	AI
Distraction methods can be used to help young children cope with immunization pain and fear. / On peut utiliser des méthodes de distraction pour aider les jeunes enfants à surmonter la douleur et la peur de la vaccination.	BI
Routine childhood immunizations should be up-to-date prior to international travel due to the elevated risk for many of the infections abroad. / Les vaccinations infantiles de routine devraient être mises à jour avant d'entreprendre un voyage international, compte tenu du risque élevé associé aux multitudes infections qui existent à l'étranger.	AII
Children are at higher risk of animal bites with rabies risk, therefore rabies vaccination should be considered, particularly those in remote regions and areas without adequate post-exposure prophylaxis, or on prolonged visits abroad / Le risque de morsures d'animaux accompagnées de risque de rage est plus élevé chez les enfants; ainsi, la vaccination contre la rage devrait être envisagée, en particulier pour les personnes qui voyagent dans des régions éloignées sans prophylaxie post-exposition, ou qui sont en visite prolongée à l'étranger	AII
Meningococcal quadravalent vaccine should be administered to children entering a region with sufficient endemic or epidemic activity / On recommande d'administrer le vaccin quadrivalent contre le méningocoque aux enfants qui entrent dans une région où il y a une activité endémique et épidémique importante	AI
All travel-related vaccines, when indicated, should be administered according to the known age limitations for efficacy and safety. / Pour des raisons de sécurité et d'efficacité, tous les vaccins santé-voyage doivent être administrés, lors qu'ils sont indiqués, selon les restrictions d'âge connues.	AI

Reference List

(1) Statistics Canada. International Travel 2007. Report. 2008. Report No.: 66-201-X.

(2) Hill DR. Health Problems in a large cohort of Americans traveling to developing countries. J Travel Med 2000;7:259-66.

(3) Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, Fisk T, Robins R, Von Sonnenburg F. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. N Engl J Med 2006;354(2):119-30.

(4) Bottieau E, Clerinx J, Van Gompel A, Van Esbroeck M, Wocjiechowski M, Van den Ende J. Etiology and outcome of imported fevers in children. 9th Conference of the International Society of Travel Medicine 2005.

(5) Klein J, Millman GC. Prospective, hospital based study of fever in children in the United Kingdom who had recently spent time in the tropics. BMJ 1998;316:1425-6.

(6) West NS, Riordan FAI. Fever in returned travellers: a prospective review of hospital admissions for a 2 1/2 year period. Arch Dis Chld 2003;88:432-4.

(7) MacPherson DW, Guerillot F, Streiner DL, Ahmed K, Gushulak BD, Pardy G. Death and dying abroad: the Canadian experience. J Travel Med 2000;7:227-33.

(8) Hargarten SW, Baker TD, Guptill K. Overseas fatalities of United States citizens travelers: an analysis of deaths related to interntaional travel. Ann Emerg Med 1991;20:622-6.

(9) Paixao MA, Dewar RD, Cossar JH, Covell RG, Reid D. What do Scots die of when abroad? Scot Med J 1991;36:114-6.

(10) Smith ER, Klein S. Are 1-2 dangerous? Chloroquine and hydroxychloroquine exposure in toddlers. J Emerg Med 2005;28(4):437-43.

(11) Bacaner N, Stauffer B, Boulware DR, Walker PF, Keystone JS. Travel medicine considerations for North American immigrants visiting friends and relatives. JAMA 2004;291(23):2856-64.

(12) Angell SY, Behrens RH. Risk assessment and disease prevention in travelers visiting friends and relatives. Infect Dis N Am 2005;19:49-65.

(13) American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness. Climatic heat stress and the exercising child and adolescent. Pediatr 2000;106:158-9.

(14) Steinberg EB, Bishop R, Haber P, Dempsey AF, Hoekstra RM, Nelson JM, et al. Typhoid fever in travelers: who should be targeted for prevention? Clin Infect Dis 2004;39:186-91.

(15) Needlman RD, Behrman R, Kleigman RM, Jenson HB. Growth and Development. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Saunders; 2004. p. 23-66.

Liste des références

(1) St::tistique Canada. Voyages internationaux 2007. Rapport. 2008. Rapport No 66-201-X.

(2) Hill DR. Health Problems in a large cohort of Americans traveling to developing countries. J Travel Med 2000;7:259-66.

(3) Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, Fisk T, Robins R, Von Sonnenburg F. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. N Engl J Med 2006;354(2):119-30.

(4) Bottieau E, Clerinx J, Van Gompel A, Van Esbroeck M, Wocjiechowski M, Van den Ende J. Etiology and outcome of imported fevers in children. 9th Conference of the International Society of Travel Medicine 2005.

(5) Klein J, Millman GC. Prospective, hospital based study of fever in children in the United Kingdom who had recently spent time in the tropics. BMJ 1998;316:1425-6.

(6) West NS, Riordan FAI. Fever in returned travellers: a prospective review of hospital admissions for a 2 1/2 year period. Arch Dis Chld 2003;88:432-4.

(7) MacPherson DW, Guerillot F, Streiner DL, Ahmed K, Gushulak BD, Pardy G. Death and dying abroad: the Canadian experience. J Travel Med 2000;7:227-33.

(8) Hargarten SW, Baker TD, Guptill K. Overseas fatalities of United States citizens travelers: an analysis of deaths related to interntaional travel. Ann Emerg Med 1991;20:622-6.

(9) Paixao MA, Dewar RD, Cossar JH, Covell RG, Reid D. What do Scots die of when abroad? Scot Med J 1991;36:114-6.

(10) Smith ER, Klein S. Are 1-2 dangerous? Chloroquine and hydroxychloroquine exposure in toddlers. J Emerg Med 2005;28(4):437-43.

(11) Bacaner N, Stauffer B, Boulware DR, Walker PF, Keystone JS. Travel medicine considerations for North American immigrants visiting friends and relatives. JAMA 2004;291(23):2856-64.

(12) Angell SY, Behrens RH. Risk assessment and disease prevention in travelers visiting friends and relatives. Infect Dis N Am 2005;19:49-65.

(13) American Academy of Pediatrics, Committee on Sports Medicine and Fitness. Climatic heat stress and the exercising child and adolescent. Pediatr 2000;106:158-9.

(14) Steinberg EB, Bishop R, Haber P, Dempsey AF, Hoekstra RM, Nelson JM, et al. Typhoid fever in travelers: who should be targeted for prevention? Clin Infect Dis 2004;39:186-91.

(15) Needlman RD, Behrman R, Kleigman RM, Jenson HB. Growth and Development. Nelson Textbook of Pediatrics. 17e édition. Saunders; 2004. p. 23-66.

(16) Levine MD, Levine MD, Carey WB, Crocker AC. Middle Childhood. Developmental-Behavioral Pediatrics. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 51-67.

(17) d'Anjou A. Youth tourism in Canada: a situational analysis of an overlooked market. Report. Ontario.: Youth Tourism Consortium of Canada.; 2004.

(18) Nield LS. Advising the adolescent traveler. Clin Fam Prac 2005;7(4):761-72.

(19) Hofmann AD, Greydanus DE. Adolescent Growth and Development. Adolescent Medicine. 3rd ed. Toronto: Prentice Hall; 1997. p. 10-22.

(20) Paz A, Sadetzki S, Potasman I. High rates of substance abuse among long-term travelers to the tropics: an interventional study. J Travel Med 2004;2004(2):75-81.

(21) Bellis MA, Hughes K, Thomson R, Bennett A. Sexual behaviour of young people in international tourist resorts. Sex Transm Infect 2004;80:43-7.

(22) MacPherson DW, Guerillot F, Streiner DL, Ahmed K, Gushulak BD, Pardy G. Arrest and detention in international travelers. J Travel Med 2000;7:180-6.

(23) Beno S, Callelo D, Baluffi A, Henretig FM. Pediatric body packing. Pediatr Emerg Care 2005;21(11):744-6.

(24) Leggat PA. Risk assessment in travel medicine. Travel Med Infect Dis 2006;4:127-34.

(25) Backer H, Mackell S. Potential cost-savings and quality improvement in travel advice for children and families from a centralized travel medicine clinic in a large group-model health maintenance organization. J Travel Med 2001;5:247-53.

(26) Crockett M, Keystone J. 'I hate needles' and other factors impacting on travel vaccine uptake. J Travel Med 2005;12:S41-S46.

(27) Nir Y, Paz A, Sabo E, Potasman. Fear of injections in young adults: prevalence and associations. Am J Trop Med Hyg 2003;68(3):341-4.

(28) Duff AJA. Incorporating psychological approaches into routine paediatric venipuncture. Arch Dis Chld 2003;88:931-7.

(29) Jacobson RM, Swan A, Adegbenro A, Lundington SL, Wollan PC. Making vaccines more acceptable - methods to prevent and minimize pain and other common adverse events associated with vaccines. Vaccine 2001;19:2418-27.

(30) Bijttebier P, Vertommen H. The impact of previous experience on children's reactions to venpunctures. J Health Psychol 1998;3(1):39-46.

(31) Neumann K. Family travel: an overview. Travel Med Infect Dis 2006;4:202-17.

(32) Stauffer WM, Konop RJ, Kamat D. Traveling with infants and young children part I: anticipatory guidance: travel preparation and preventive health advice. J Travel Med 2001;8(5):254-9.

(16) Levine MD, Levine MD, Carey WB, Crocker AC. Middle Childhood. Developmental-Behavioral Pediatrics. 3e édition. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p. 51-67.

(17) d'Anjou A. Youth tourism in Canada: a situational analysis of an overlooked market. Rapportt. Ontario: Youth Tourism Consortium of Canada.; 2004.

(18) Nield LS. Advising the adolescent traveler. Clin Fam Prac 2005;7(4):761-72.

(19) Hofmann AD, Greydanus DE. Adolescent Growth and Development. Adolescent Medicine. 3e édition. Toronto: Prentice Hall; 1997. p. 10-22.

(20) Paz A, Sadetzki S, Potasman I. High rates of substance abuse among long-term travelers to the tropics: an interventional study. J Travel Med 2004;2004(2):75-81.

(21) Bellis MA, Hughes K, Thomson R, Bennett A. Sexual behaviour of young people in international tourist resorts. Sex Transm Infect 2004;80:43-7.

(22) MacPherson DW, Guerillot F, Streiner DL, Ahmed K, Gushulak BD, Pardy G. Arrest and detention in international travelers. J Travel Med 2000;7:180-6.

(23) Beno S, Callelo D, Baluffi A, Henretig FM. Pediatric body packing. Pediatr Emerg Care 2005;21(11):744-6.

(24) Leggat PA. Risk assessment in travel medicine. Travel Med Infect Dis 2006;4:127-34.

(25) Backer H, Mackell S. Potential cost-savings and quality improvement in travel advice for children and families from a centralized travel medicine clinic in a large group-model health maintenance organization. J Travel Med 2001;5:247-53.

(26) Crockett M, Keystone J. 'I hate needles' and other factors impacting on travel vaccine uptake. J Travel Med 2005;12:S41-S46.

(27) Nir Y, Paz A, Sabo E, Potasman. Fear of injections in young adults: prevalence and associations. Am J Trop Med Hyg 2003;68(3):341-4.

(28) Duff AJA. Incorporating psychological approaches into routine paediatric venipuncture. Arch Dis Chld 2003;88:931-7.

(29) Jacobson RM, Swan A, Adegbenro A, Lundington SL, Wollan PC. Making vaccines more acceptable - methods to prevent and minimize pain and other common adverse events associated with vaccines. Vaccine 2001;19:2418-27.

(30) Bijttebier P, Vertommen H. The impact of previous experience on children's reactions to venpunctures. J Health Psychol 1998;3(1):39-46.

(31) Neumann K. Family travel: an overview. Travel Med Infect Dis 2006;4:202-17.

(32) Stauffer WM, Konop RJ, Kamat D. Traveling with infants and young children part I: anticipatory guidance: travel preparation and preventive health advice. J Travel Med 2001;8(5):254-9.

(33) Maloney SA, Weinberg M. Prevention of infectious diseases among international pediatric travelers: considerations for clinicians. Semin Pediatr Infect Dis 2004;15:137-49.

(34) Samuels MP. The effects of flight and altitude. Arch Dis Chld 2003;89:448-55.

(35) Parkins KJ, Poets CF, O'Brien LM, Stebbens VA, Southall DP. Effect of exposure to 15% oxygen on breathing patterns and oxygen saturation in infants: interventional study. BMJ 1998;315:887-94.

(36) Aerospace Medical A. Medical Guidelines for Airline Travel. Aviat Space Environ Med 2003;74(5):A1-A19.

(37) Stangerup SE, Tjernstrom O, Harcourt J, Klokker M, Stokholm J. Barotitis in children after aviation; prevalence and treatment with otovent. J Laryngol Otol 1996;110(7):625-8.

(38) Csortan E, Jones J, Haan M, Brown M. Efficacy of pseudoephedrine for the prevention of barotrauma during air travel. Ann Emerg Med 1994;23(6):1324-7.

(39) Jones JS, Sheffield W, White JJ, Bloom MA. A double-blind comparison between oral pseudoephedrine and topical oxymetazoline in the prevention of barotrauma during air travel. Am J Emerg Med 1998;16(3):262-4.

(40) Buchanan BJ, Hoagland J, Fischer PR. Pseudoephedrine and air travel-associated ear pain in children. Arch Pediatr Adolesc Med 1999;153:466-8.

(41) Stangerup SE, Tjernstrom O, Klokker M, Harcourt J, Stokholm J. Point prevalence of barotitis in children and adults after flight, and effect of autoinflation. Aviat Space Environ Med 1998;69(1):45-9.

(42) American Academy of Pediatrics.Committee on Injury and Poison P. Restraint use on aircraft. Committee on Injury and Poison Prevention. Pediatrics 2001;108(5):1218-22.

(43) Moline ML, Pollak CP, Monk TH, Lester LS, Wagner DR. Age-related differences in recovery from simulated jet lag. Sleep 1992;15(1):28-40.

(44) Herxheimer A. Melatonin for the prevention and treatment of jet lag. Cochrane Database of Syst Rev 2002;2:CD001520.

(45) Buscemi N, Vandermeer B, Hooton N, Pandya R, Tjosvold L. Efficacy and safety of exogenous melatonin for secondary sleep disorders and sleep disorders accompanying sleep restriction: meta-analysis. BMJ 2006;332(7538):385-93.

(46) Buscemi N, Whitmans M. What is the role of melatonin in the management of sleep disorders in children? Paediatr Child Health 2006;11(8):517-9.

(47) Parfit K. Martindale: the Complete Drug Reference. 35th Edition ed. London: Pharmaceutical Press; 2006.

(48) Takahashi M, Toriyabe I, Takei Y, Kanzaki J. Study on experimental motion sickness in children. Acta Otoloaryngol 1994;114(3):231-7.

(33) Maloney SA, Weinberg M. Prevention of infectious diseases among international pediatric travelers: considerations for clinicians. Semin Pediatr Infect Dis 2004;15:137-49.

(34) Samuels MP. The effects of flight and altitude. Arch Dis Chld 2003;89:448-55.

(35) Parkins KJ, Poets CF, O'Brien LM, Stebbens VA, Southall DP. Effect of exposure to 15% oxygen on breathing patterns and oxygen saturation in infants: interventional study. BMJ 1998;315:887-94.

(36) Aerospace Medical A. Medical Guidelines for Airline Travel. Aviat Space Environ Med 2003;74(5):A1-A19.

(37) Stangerup SE, Tjernstrom O, Harcourt J, Klokker M, Stokholm J. Barotitis in children after aviation; prevalence and treatment with otovent. J Laryngol Otol 1996;110(7):625-8.

(38) Csortan E, Jones J, Haan M, Brown M. Efficacy of pseudoephedrine for the prevention of barotrauma during air travel. Ann Emerg Med 1994;23(6):1324-7.

(39) Jones JS, Sheffield W, White JJ, Bloom MA. A double-blind comparison between oral pseudoephedrine and topical oxymetazoline in the prevention of barotrauma during air travel. Am J Emerg Med 1998;16(3):262-4.

(40) Buchanan BJ, Hoagland J, Fischer PR. Pseudoephedrine and air travel-associated ear pain in children. Arch Pediatr Adolesc Med 1999;153:466-8.

(41) Stangerup SE, Tjernstrom O, Klokker M, Harcourt J, Stokholm J. Point prevalence of barotitis in children and adults after flight, and effect of autoinflation. Aviat Space Environ Med 1998;69(1):45-9.

(42) American Academy of Pediatrics. Committee on Injury and Poison P. Restraint use on aircraft. Committee on Injury and Poison Prevention. Pediatrics 2001;108(5):1218-22.

(43) Moline ML, Pollak CP, Monk TH, Lester LS, Wagner DR. Age-related differences in recovery from simulated jet lag. Sleep 1992;15(1):28-40.

(44) Herxheimer A. Melatonin for the prevention and treatment of jet lag. Cochrane Database of Syst Rev 2002;2:CD001520.

(45) Buscemi N, Vandermeer B, Hooton N, Pandya R, Tjosvold L. Efficacy and safety of exogenous melatonin for secondary sleep disorders and sleep disorders accompanying sleep restriction: meta-analysis. BMJ 2006;332(7538):385-93.

(46) Buscemi N, Whitmans M. What is the role of melatonin in the management of sleep disorders in children? Paediatr Child Health 2006;11(8):517-9.

(47) Parfit K. Martindale: the Complete Drug Reference. 35e édition. London: Pharmaceutical Press; 2006.

(48) Takahashi M, Toriyabe I, Takei Y, Kanzaki J. Study on experimental motion sickness in children. Acta Otoloaryngol 1994;114(3):231-7.

(49) McIntosh IB. Motion sickness - questions and answers. J Travel Med 1998;5:89-91.

(50) Drugdex System (electronic version). Thomson Micromedex; 2007.

(51) Mills KL, Griffin MJ. Effect of seating, vision and direction of horizontal oscillation on motion sickness. Aviat Space Environ Med 2000;71(10):996-1002.

(52) Gahlinger PM. Cabin location and the likelihood of motion sickness in cruise ship passengers. J Travel Med 2000;7:120-4.

(53) Summala H. American drivers in Europe: different signing policy may cause safety problems at uncontrolled intersections. Accid Anal Prev 1998;30(2):285-9.

(54) Blaylock R. Epidemiology of snakebite in Eshowe, KwaZulu-Natal, South Africa. Toxicom 2004;43:159-66.

(55) Holve S, Behrman RE, Kleigman RM, Jenson HB. Envenomations. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Saunders; 2004. p. 2387-92.

(56) LoVecchio F, McBride C. Scorpion envenomations in young children in central Arizona. J Toxicol 2003;41(7):937-40.

(57) Falk B. Effects of thermal stress during rest and exercise in the paediatric population. Sports Med 1998;25(4):221-40.

(58) Wilk B, Bar-Or O. Effect of drink flavor and NaCl on voluntary drinking and hydration in boys exercising in the heat. J Appl Physiol 1996;80(1112):1117.

(59) Yaron M, Waldman N, Niermeyer S, Nicholas R, Honigman B. The diagnosis of acute mountain sickness in preverbal children. Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:683-7.

(60) Pollard AJ, Niermeyer S, Barry P, Bartsch P, Berghold F. Children at high altitude: an international consensus statement by an ad hoc committee of the international society for mountain medicine, March 12, 2001. High Alt Med Biol 2001;2(3):389-403.

(61) Moraga FA, Osario JD, Vargas ME. Acute mountain sickness in tourists with children at Lake Chungara (4400m) in northern Chile. Wilderness Environ Med 2002;13(1):31-5.

(62) Durmowicz AG, Noordeweir E, Nicholas R, Reeves JT. Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema. J Pediatr 1997;130(5):838-40.

(63) Pitzinger B, Steffen R, Tschopp A. Incidence and clinical features of traveler's diarrhea in infants and children. Pediatr Infect Dis J 1991;10:719-23.

(64) Silva FG, Figueiredo A, Varandas L, Coredeiro Ferreira G. Traveler's diarrhea in a Portuguese paediatric population. 9th Conference of the International Society of Travel Medicine, Lisbon, Portugal 2005;PO O3.15.

(49) McIntosh IB. Motion sickness - questions and answers. J Travel Med 1998;5:89-91.

(50) Drugdex System (version électronique). Thomson Micromedex; 2007.

(51) Mills KL, Griffin MJ. Effect of seating, vision and direction of horizontal oscillation on motion sickness. Aviat Space Environ Med 2000;71(10):996-1002.

(52) Gahlinger PM. Cabin location and the likelihood of motion sickness in cruise ship passengers. J Travel Med 2000;7:120-4.

(53) Summala H. American drivers in Europe: different signing policy may cause safety problems at uncontrolled intersections. Accid Anal Prev 1998;30(2):285-9.

(54) Blaylock R. Epidemiology of snakebite in Eshowe, KwaZulu-Natal, South Africa. Toxicom 2004;43:159-66.

(55) Holve S, Behrman RE, Kleigman RM, Jenson HB. Envenomations. Nelson Textbook of Pediatrics. 17e édition. Saunders; 2004. p. 2387-92.

(56) LoVecchio F, McBride C. Scorpion envenomations in young children in central Arizona. J Toxicol 2003;41(7):937-40.

(57) Falk B. Effects of thermal stress during rest and exercise in the paediatric population. Sports Med 1998;25(4):221-40.

(58) Wilk B, Bar-Or O. Effect of drink flavor and NaCl on voluntary drinking and hydration in boys exercising in the heat. J Appl Physiol 1996;80(1112):1117.

(59) Yaron M, Waldman N, Niermeyer S, Nicholas R, Honigman B. The diagnosis of acute mountain sickness in preverbal children. Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:683-7.

(60) Pollard AJ, Niermeyer S, Barry P, Bartsch P, Berghold F. Children at high altitude: an international consensus statement by an ad hoc committee of the international society for mountain medicine, 12 mars 2001. High Alt Med Biol 2001;2(3):389-403.

(61) Moraga FA, Osario JD, Vargas ME. Acute mountain sickness in tourists with children at Lake Chungara (4400 m) in northern Chile. Wilderness Environ Med 2002;13(1):31-5.

(62) Durmowicz AG, Noordeweir E, Nicholas R, Reeves JT. Inflammatory processes may predispose children to high-altitude pulmonary edema. J Pediatr 1997;130(5):838-40.

(63) Pitzinger B, Steffen R, Tschopp A. Incidence and clinical features of traveler's diarrhea in infants and children. Pediatr Infect Dis J 1991;10:719-23.

(64) Silva FG, Figueiredo A, Varandas L, Coredeiro Ferreira G. Traveler's diarrhea in a Portuguese paediatric population. 9e Conférence de l'International Society of Travel Medicine, Lisbon, Portugal 2005; PO O3.15.

(65) Ansdell VE, Ericsson CD. Prevention and empiric treatment of traveler's diarrhea. Med Clin N Am 1999;83(4):945-73.

(66) Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y. Travel-associated non-typhoideal salmonellosis: geographical and seasonal differences and serotype distribution. Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis 2004;11:138-44.

(67) Ekdahl K, Andersson Y. The epidemiology of travel-associated shigellosis - regional risks, seasonality and serogroups. J Infect 2005;51:222-9.

(68) Ekdahl K, Andersson Y. Imported giardiasis: impact of international travel, immigration, and adoption. Am J Trop Med Hyg 2005;72(6):825-30.

(69) Steffen R. Epidemiologic studies of travellers' diarrhea, severe gastrointestinal infections, and cholera. Rev Infect Dis 1986;8 (Suppl 2):S122-S130.

(70) Public Health Agency of Canada, Notifiable Diseases Online, http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/index_e.html (Accessed 2006)

(71) Saha SK, Baqui AH, Hanif M. Typhoid fever in Bangladesh: implications for vaccintion policy. Pediatr Infect Dis J 2001;20:521-4.

(72) Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y. Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions. J Travel Med 2005;112:197-204.

(73) Vollard AM, Ali S, van Asten H. Risk factors for typhoid and paratyphoid fever in Jakarta, Indonesia. JAMA 2004;291:2605-15.

(74) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Statement on overseas travellers and typhoid. Can Commun Dis Rep 20[8], 61-62. 1994.

(75) Mutsch M, Spicher VM, Gut C, Steffen R. Hepatitis A virus infections in travelers, 1998 - 2004. Clin Infect Dis 2006;42:490-87.

(76) Provost S, Gagnon S, Lonergan G, Bui YG, Labbe AC. Hepatitis A, typhoid and malaria among travelers - surveillance data from Quebec (Canada). J Travel Med 2006;13(4):219-26.

(77) De Serres G, Duval B, Shadmani R, Boulianne N, Pohani G. Ineffectiveness of the current strategy to prevent hepatitis A in travelers. J Travel Med 2002;9(1):10-6.

(78) Behrens RH, Collins M, Botto B, Heptonstall J. Risk for British travellers of acquiring hepatitis A. BMJ 1995;311(6998):193.

(79) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Statement on Hepatitis Vaccines for Travellers. Can Commun Dis Rep 34[ACS-2], 1-24. 2008.

(65) Ansdell VE, Ericsson CD. Prevention and empiric treatment of traveler's diarrhea. Med Clin N Am 1999;83(4):945-73.

(66) Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y. Travel-associated non-typhoideal salmonellosis: geographical and seasonal differences and serotype distribution. Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis 2004;11:138-44.

(67) Ekdahl K, Andersson Y. The epidemiology of travel-associated shigellosis - regional risks, seasonality and serogroups. J Infect 2005;51:222-9.

(68) Ekdahl K, Andersson Y. Imported giardiasis: impact of international travel, immigration, and adoption. Am J Trop Med Hyg 2005;72(6):825-30.

(69) Steffen R. Epidemiologic studies of travellers' diarrhea, severe gastrointestinal infections, and cholera. Rev Infect Dis 1986;8 (Suppl 2):S122-S130.

(70) Agence de la santé publique du Canada. Maladies à déclaration obligatoire, http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/index_f.html (Accédé 2006)

(71) Saha SK, Baqui AH, Hanif M. Typhoid fever in Bangladesh: implications for vaccintion policy. Pediatr Infect Dis J 2001;20:521-4.

(72) Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y. Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions. J Travel Med 2005;112:197-204.

(73) Vollard AM, Ali S, van Asten H. Risk factors for typhoid and paratyphoid fever in Jakarta, Indonesia. JAMA 2004;291:2605-15.

(74) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration concernant la fièvre typhoïde et les voyages à l'étranger. Relevé des maladies transmissibles au Canada 20[8], 61-62. 1994.

(75) Mutsch M, Spicher VM, Gut C, Steffen R. Hepatitis A virus infections in travelers, 1998 - 2004. Clin Infect Dis 2006;42:490-87.

(76) Provost S, Gagnon S, Lonergan G, Bui YG, Labbe AC. Hepatitis A, typhoid and malaria among travelers - surveillance data from Quebec (Canada). J Travel Med 2006;13(4):219-26.

(77) De Serres G, Duval B, Shadmani R, Boulianne N, Pohani G. Ineffectiveness of the current strategy to prevent hepatitis A in travelers. J Travel Med 2002;9(1):10-6.

(78) Behrens RH, Collins M, Botto B, Heptonstall J. Risk for British travellers of acquiring hepatitis A. BMJ 1995;311(6998):193.

(79) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration sur les vaccins contre l'hépatite à l'intention des voyageurs. Relevé des maladies transmissibles au Canada 34[ACS-2], 1-24. 2008.

Ref Type: Generic

(80) Schwartz E, Piper Jenks N, Van Damme P, Galun E. Hepatitis E virus infection in travelers. Clin Infect Dis 1999;29:1312-4.

(81) Sallie R, Chiyende J, Tan KC, Bradley D, Portmann B, Williams R, et al. Fulminant hepatic failure resulting from coexistent Wilson's disease and hepatitis E. Gut 1994;35(6):849-53.

(82) Boccia D, Guthmann JP, Klovstad H, Hamid N, Tatay M. High mortality associated with an outbreak of hepatitis E among displaced persons in Darfur, Sudan. Clin Infect Dis 2006;42(12):1679-84.

(83) Singh S, Mohanty A, Josh YK, Deka D, Mohanty S, Panda SK. Mother-to-child transmission of hepatitis E virus infection. Indian J Pediatr 2003;70(1):37-9.

(84) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Statement on Travellers' diarrhea. Can Commun Dis Rep 2001;27 (ACS-3)/(DCC-3):1-12.

(85) Larson HD, Jorgenson K. Growth of Bacillus cereus in pasteurized milk products. Int J Food Microbiol 1999;46:173-6.

(86) Horvath LL, Murray CK, Dooley DP. Effect of maximizing a travel medicine clinic's prevention strategies. J Travel Med 2005;12:332-7.

(87) Curtis V. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. Lancet 2003;3:275-81.

(88) Ericsson CD DHJPBJDMdlCFJ. Prevention of travelers' diarrhea by the tablet formulation of bismuth subsalicylate. JAMA 1987;257:1347-50.

(89) Figueroa-Quintanilla D. A controlled trial of bismuth subsalicylate in infants with acute watery diarrheal disease. N Engl J Med 1993;328(23):1653-8.

(90) Chowdhury HR YM. The efficacy of bismuth subsalicylate in the treatment of acute diarrhoea and the prevention of persistent diarrhoea. Acta Paediatr 2001;90(6):605-10.

(91) Caeiro JP, DuPont HL, Albrecht H, Ericsson CD. Oral rehydration therapy plus loperamide versus loperamide alone in the treatment of traveler's diarrhea. Clin Infect Dis 1999;28:1286-9.

(92) Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric Dosage Handbook. Hudson, Ohio: Lexi-Comp; 2003.

(93) Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric Dosage Handbook. 10th ed. Hudson, Ohio: Lexi-Comp; 2003.

(94) Plourde P. Travellers' diarrhea in children. Paediatr Child Health 2003;8(2):99-103.

(95) Gordillo ME, Singh KV, Murray BE. In vitro activity of azithromycin against bacterial enteric pathogens. Antimicrob Agents Chemother 1993;37(5):1203-5.

Type de réf.: Générique

(80) Schwartz E, Piper Jenks N, Van Damme P, Galun E. Hepatitis E virus infection in travelers. Clin Infect Dis 1999;29:1312-4.

(81) Sallie R, Chiyende J, Tan KC, Bradley D, Portmann B, Williams R, et al. Fulminant hepatic failure resulting from coexistent Wilson's disease and hepatitis E. Gut 1994;35(6):849-53.

(82) Boccia D, Guthmann JP, Klovstad H, Hamid N, Tatay M. High mortality associated with an outbreak of hepatitis E among displaced persons in Darfur, Sudan. Clin Infect Dis 2006;42(12):1679-84.

(83) Singh S, Mohanty A, Josh YK, Deka D, Mohanty S, Panda SK. Mother-to-child transmission of hepatitis E virus infection. Indian J Pediatr 2003;70(1):37-9.

(84) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration sur la diarrhée du voyageur. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2001;27 (ACS-3)/(DCC-3):1-12.

(85) Larson HD, Jorgenson K. Growth of Bacillus cereus in pasteurized milk products. Int J Food Microbiol 1999;46:173-6.

(86) Horvath LL, Murray CK, Dooley DP. Effect of maximizing a travel medicine clinic's prevention strategies. J Travel Med 2005;12:332-7.

(87) Curtis V. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. Lancet 2003;3:275-81.

(88) Ericsson CD DHJPBJDMdlCFJ. Prevention of travelers' diarrhea by the tablet formulation of bismuth subsalicylate. JAMA 1987;257:1347-50.

(89) Figueroa-Quintanilla D. A controlled trial of bismuth subsalicylate in infants with acute watery diarrheal disease. N Engl J Med 1993;328(23):1653-8.

(90) Chowdhury HR YM. The efficacy of bismuth subsalicylate in the treatment of acute diarrhoea and the prevention of persistent diarrhoea. Acta Paediatr 2001;90(6):605-10.

(91) Caeiro JP, DuPont HL, Albrecht H, Ericsson CD. Oral rehydration therapy plus loperamide versus loperamide alone in the treatment of traveler's diarrhea. Clin Infect Dis 1999;28:1286-9.

(92) Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric Dosage Handbook. Hudson, Ohio: Lexi-Comp; 2003.

(93) Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Pediatric Dosage Handbook. 10e édition Hudson, Ohio: Lexi-Comp; 2003.

(94) Plourde P. Travellers' diarrhea in children. Paediatr Child Health 2003;8(2):99-103.

(95) Gordillo ME, Singh KV, Murray BE. In vitro activity of azithromycin against bacterial enteric pathogens. Antimicrob Agents Chemother 1993;37(5):1203-5.

(96) Adachi JA, Ericsson CD, Jiang ZD, DuPont MW, Martinez-Sandoval F, Knirsch C, et al. Azithromycin found to be comparable to levofloxacin for the treatment of US travelers with acute diarrhea acquired in Mexico. Clin Infect Dis 2003;37:1165-71.

(97) Isenbarger DW, Hoge CW, Srijan A, Piarangsi C, Vithayasai N. Comparative antibiotic resistance of diarrheal pathogens from Vietnam and Thailand, 1996 - 1999. Emerg Infect Dis 2002;8(2):175-80.

(98) Yee CL, Duffy C, Gerbino PG, Stryker S, Noel GJ. Tendon or joint disorders in children after treatment with fluoroquinolones or azithromycin. Pediatr Infect Dis J 2002;21:525-9.

(99) Grady R. Safety profile of quinolone antibiotics in the pediatric population. Pediatr Infect Dis J 2003;22:1128-32.

(100) Ashkenazi S, Amir J, Waisman Y, Rachmel A, Garty BZ, Samra Z, et al. A randomized, double-blind study comparing cefixime and trimethoprim-sulfamethoxazole in the treatment of childhood shigellosis. J Pediatr 1993;123(5):817-21.

(101) Basualdo W, Arbo A. Randomized comparison of azithromycin versus cefixime for tratment of shigellosis in children. Pediatr Infect Dis J 2003;22(4):374-7.

(102) DuPont HL, Jiang ZD, Ericsson CD, Adachi JA, Mathewson JJ. Rifaximin versus ciprofloxacin for the treatment of traveler's diarrhea: a randomized, double-blind clinical trial. Clin Infect Dis 2001;33:1807-15.

(103) Leder K, GeoSentinel Surveillance Group. Respiratory tract infections in travelers: a review of the Geosentinel surveillance network. Clin Infect Dis 2003;36(4):399-406.

(104) Wilder-Smith A. High incidence of pertussis among Hajj pilgrims. Clin Infect Dis 2003;37(9):1270-2.

(105) Mutsch M. Influenza virus infection in travelers to tropical and subtropical countries. Clin Infect Dis 2005;2005(40):1282-7.

(106) Lobato MN, Hopewell PC. Mycobacterium tuberculosis infection after travel to or contact with visitors from countries with a high prevalence of tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med 1998;158:1871-5.

(107) Saimon L, San Gabriel PS, Vargaas MP, Kenyon T, Onorato I. Risk factors for latent tuberculosis infection among children in New York City. Pediatrics 2001;107(5):999-1003.

(108) Lyon GM, Bravo AV, Espino A, Lindsley MD, Gutierrez. Histoplasmosis associated with exploring a bat-inhabited cave in Costa Rica, 1998 - 1999. Am J Trop Med Hyg 2004;70(4):438-42.

(109) Maitland K, Marsh K. Pathophysiology of severe malaria in children. Acta Trop 2004;90:131-40.

(96) Adachi JA, Ericsson CD, Jiang ZD, DuPont MW, Martinez-Sandoval F, Knirsch C, et al. Azithromycin found to be comparable to levofloxacin for the treatment of US travelers with acute diarrhea acquired in Mexico. Clin Infect Dis 2003;37:1165-71.

(97) Isenbarger DW, Hoge CW, Srijan A, Piarangsi C, Vithayasai N. Comparative antibiotic resistance of diarrheal pathogens from Vietnam and Thailand, 1996 - 1999. Emerg Infect Dis 2002;8(2):175-80.

(98) Yee CL, Duffy C, Gerbino PG, Stryker S, Noel GJ. Tendon or joint disorders in children after treatment with fluoroquinolones or azithromycin. Pediatr Infect Dis J 2002;21:525-9.

(99) Grady R. Safety profile of quinolone antibiotics in the pediatric population. Pediatr Infect Dis J 2003;22:1128-32.

(100) Ashkenazi S, Amir J, Waisman Y, Rachmel A, Garty BZ, Samra Z, et al. A randomized, double-blind study comparing cefixime and trimethoprim-sulfamethoxazole in the treatment of childhood shigellosis. J Pediatr 1993;123(5):817-21.

(101) Basualdo W, Arbo A. Randomized comparison of azithromycin versus cefixime for tratment of shigellosis in children. Pediatr Infect Dis J 2003;22(4):374-7.

(102) DuPont HL, Jiang ZD, Ericsson CD, Adachi JA, Mathewson JJ. Rifaximin versus ciprofloxacin for the treatment of traveler's diarrhea: a randomized, double-blind clinical trial. Clin Infect Dis 2001;33:1807-15.

(103) Leder K, GeoSentinel Surveillance Group. Respiratory tract infections in travelers: a review of the Geosentinel surveillance network. Clin Infect Dis 2003;36(4):399-406.

(104) Wilder-Smith A. High incidence of pertussis among Hajj pilgrims. Clin Infect Dis 2003;37(9):1270-2.

(105) Mutsch M. Influenza virus infection in travelers to tropical and subtropical countries. Clin Infect Dis 2005;2005(40):1282-7.

(106) Lobato MN, Hopewell PC. Mycobacterium tuberculosis infection after travel to or contact with visitors from countries with a high prevalence of tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med 1998;158:1871-5.

(107) Saimon L, San Gabriel PS, Vargaas MP, Kenyon T, Onorato I. Risk factors for latent tuberculosis infection among children in New York City. Pediatrics 2001;107(5):999-1003.

(108) Lyon GM, Bravo AV, Espino A, Lindsley MD, Gutierrez. Histoplasmosis associated with exploring a bat-inhabited cave in Costa Rica, 1998 - 1999. Am J Trop Med Hyg 2004;70(4):438-42.

(109) Maitland K, Marsh K. Pathophysiology of severe malaria in children. Acta Trop 2004;90:131-40.

(110) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Canadian Recommendations for the Prevention and Treatment of Malaria among International Travellers. Can Commun Dis Rep 35S1, 1-82. 2009.

(111) Gibbons RV, Vaughn DW. Dengue: an escalating problem. BMJ 2002;324:1563-6.

(112) Morens DM, Sather GE, Gubler DJ, Rammohan M, Woodall JP. Dengue shock syndrome in an American traveler with primary dengue 3 infection. Am J Trop Med Hyg 1987;36(2):424-6.

(113) Kalayanarooj S, Nimmannitya S, Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Guidelines for dengue hemorrhagic fever case managment. Bangkok: WHO Collaborating Centre for Case Management of Dengue; 2004.

(114) Solomon T. Seizure and raised intracranial pressure in Vietnamese patients with Japanese encephalitis. Brain 2002;125(5):1084-93.

(115) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Statement on Protection against Japanese Encephalitis. Can Commun Dis Rep 34, 1--14. 2008.

(116) Fischer PR, Bialek R. Prevention of malaria in children. Clin Infect Dis 2002;34:493-8.

(117) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Statement on personal protective measures to prevent arthropod bites. Can Commun Dis Rep 2005;31(ACS4):1-20.

(118) Koren G, Matsui D, Bailey B. DEET-based insect repellents: safety implications for children and pregnant and lactating women. CMAJ 2003;169:209-12.

(119) American Academy of P. Prevention of Mosquito borne Infections. In: Pickering Lk, editor. Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. 27th Ed. ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 197-9.

(120) Yap HH, Janangir K, Zairi J. Field efficacy of four insect repellent products against vector mosquitoes in a tropical environment. J Am Mosq Control Assoc 2000;16(3):241-4.

(121) Lengeler C. Insecticide-treated bednets and curtains for preventing malaria. Cochrane Database Syst Rev 2000;2:CD000363.

(122) Kimani EW, Vulule JM, Kuria IW, Mugisha F. Use of insecticide-treated clothes for personal protection against malaria: a community trial. Malar J 2006;5:63.

(123) Luxemburger C, Price RN, Nosten F, Ter Kuile FO, Chongsuphajaisiddhi T, White NJ. Mefloquine in infants and young children. Ann Trop Paediatr 1996;16(4):281-6.

(124) Stauffer WM, Kamat D, Magill A. Traveling with infants and children: Part IV: insect avoidance and malaria prevention. J Travel Med 2003;10(2):225-40.

(110) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Recommandations canadiennes pour la prévention et le traitement du paludisme chez les voyageurs internationaux. Relevé des maladies transmissibles au Canada 35S1, 1-82. 2009.

(111) Gibbons RV, Vaughn DW. Dengue: an escalating problem. BMJ 2002;324:1563-6.

(112) Morens DM, Sather GE, Gubler DJ, Rammohan M, Woodall JP. Dengue shock syndrome in an American traveler with primary dengue 3 infection. Am J Trop Med Hyg 1987;36(2):424-6.

(113) Kalayanarooj S, Nimmannitya S, Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Guidelines for dengue hemorrhagic fever case managment. Bangkok: Centre de collaboration de l'OMS pour la gestion de cas de dengue; 2004.

(114) Solomon T. Seizure and raised intracranial pressure in Vietnamese patients with Japanese encephalitis. Brain 2002;125(5):1084-93.

(115) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration sur la protection contre l'encéphalite japonaise. Relevé des maladies transmissibles au Canada 34, 1--14. 2008.

(116) Fischer PR, Bialek R. Prevention of malaria in children. Clin Infect Dis 2002;34:493-8.

(117) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration relative aux mesures de protection individuelle pour prévenir les piqûres ou morsures d'arthropode. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2005;31(ACS4):1-20.

(118) Koren G, Matsui D, Bailey B. DEET-based insect repellents: safety implications for children and pregnant and lactating women. CMAJ 2003;169:209-12.

(119) American Academy of P. Prevention of Mosquito borne Infections. In: Pickering Lk, editor. Red Book: 2006 Report of the Committee on Infectious Diseases. 27e édition. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2006. p. 197-9.

(120) Yap HH, Janangir K, Zairi J. Field efficacy of four insect repellent products against vector mosquitoes in a tropical environment. J Am Mosq Control Assoc 2000;16(3):241-4.

(121) Lengeler C. Insecticide-treated bednets and curtains for preventing malaria. Cochrane Database Syst Rev 2000;2:CD000363.

(122) Kimani EW, Vulule JM, Kuria IW, Mugisha F. Use of insecticide-treated clothes for personal protection against malaria: a community trial. Malar J 2006;5:63.

(123) Luxemburger C, Price RN, Nosten F, Ter Kuile FO, Chongsuphajaisiddhi T, White NJ. Mefloquine in infants and young children. Ann Trop Paediatr 1996;16(4):281-6.

(124) Stauffer WM, Kamat D, Magill A. Traveling with infants and children: Part IV: insect avoidance and malaria prevention. J Travel Med 2003;10(2):225-40.

(125) Boggild AK, Parise ME, Lewis LS, Kain KC. Atovaquone-proguanil: report from the CDC expert meeting on malaria chemoprophylaxis (II). Am J Trop Med Hyg 2007;76(2):208-23.

(126) Pang LW, Limsomwong n, Boudreau EF, Singharaj P. Doxycycline prophylaxis for falciparum malaria. Lancet 1987;329(8543):1161-4.

(127) Weiss WR, Oloo AJ, Johnson a, Koech D, Hoffman SL. Daily primaquine is effective for prophylaxis against falciparum malaria in Kenya: comparison with meflqouine, doxycycline and chloroquine plus proguanil. J Infect Dis 1995;1995(171):6-1569.

(128) B B. Death due to diphtheria. J Travel Med 1998;5:101.

(129) Centers for Disease Control and Prevention. Resurgence of wild poliovirus type 1 transmission and consequences of impportation -- 21 countries, 2002-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2006;55(6):145-50.

(130) Oster NV, Harpaz R, Redd SB, Papania MJ. International importation of measles virus - United States, 1993 - 2001. J Infect Dis 2004;189 (Suppl 1):S48-S53.

(131) National Advisory Committee on Immunization. Canadian Immunization Guide. 7th ed. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2006.

(132) Poland GA APFMW. Hepatitis A and B infections among expatriates in Papua New Guinea: a missed opportunity for immunization. J Travel Med 1996;3:209-13.

(133) Cobelens FGJ, van Schothorst HJ, Wertheim-Van Dillen PME, Ligthelm RJ, Paul-Steenstra IS, van Thiel P. Epidemiology of hepatitis B infection among expatriates in Nigeria. Clin Infect Dis 2004;38:370-6.

(134) Wilde H, Briggs DJ, Meslin FX, Hemachudha T, Sitprija V. Rabies update for travel medicine advisors. Clin Infect Dis 2003;37:96-100.

(135) Pandey P, Shlim DR, Cave W, Springer MF. Risk of possible exposure to rabies among tourists and foreign residents in Nepal. J Travel Med 2002;9(3):127-31.

(136) Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel. Statement on meningococcal vaccination for travellers. Can Commun Dis Rep 2009;35:1-22.

(137) Pichichero M. Comparative trial of the safety and immunogenicity of quadrivalent (A,C,Y,W135) meningococcal polysaccharide-diphtheria conjugate vaccines versus quafrivalent polysaccharide vaccine in two-to ten-year old children. Pediatr Infect Dis 2005;24(1):57-62.

(138) Keyserling HL PM. Immunogeniticity of a quadrivalent meningogoccal polysaccharide diphtheria toxoid conjugate vaccineagainst serogroups A, C, Y, W 135 (MCV-4) in 9-to15-month olds. 2006.

(125) Boggild AK, Parise ME, Lewis LS, Kain KC. Atovaquone-proguanil: report from the CDC expert meeting on malaria chemoprophylaxis (II). Am J Trop Med Hyg 2007;76(2):208-23.

(126) Pang LW, Limsomwong n, Boudreau EF, Singharaj P. Doxycycline prophylaxis for falciparum malaria. Lancet 1987;329(8543):1161-4.

(127) Weiss WR, Oloo AJ, Johnson a, Koech D, Hoffman SL. Daily primaquine is effective for prophylaxis against falciparum malaria in Kenya: comparison with meflqouine, doxycycline and chloroquine plus proguanil. J Infect Dis 1995;1995(171):6-1569.

(128) B B. Death due to diphtheria. J Travel Med 1998;5:101.

(129) Centers for Disease Control and Prevention. Resurgence of wild poliovirus type 1 transmission and consequences of impportation -- 21 countries, 2002-2005. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2006;55(6):145-50.

(130) Oster NV, Harpaz R, Redd SB, Papania MJ. International importation of measles virus - United States, 1993 - 2001. J Infect Dis 2004;189 (Suppl 1):S48-S53.

(131) Comité consultatif national de l'immunisation. Guide canadien de la vaccination. 7e édition. Ottawa: Agence de la santé publique du Canada; 2006.

(132) Poland GA APFMW. Hepatitis A and B infections among expatriates in Papua New Guinea: a missed opportunity for immunization. J Travel Med 1996;3:209-13.

(133) Cobelens FGJ, van Schothorst HJ, Wertheim-Van Dillen PME, Ligthelm RJ, Paul-Steenstra IS, van Thiel P. Epidemiology of hepatitis B infection among expatriates in Nigeria. Clin Infect Dis 2004;38:370-6.

(134) Wilde H, Briggs DJ, Meslin FX, Hemachudha T, Sitprija V. Rabies update for travel medicine advisors. Clin Infect Dis 2003;37:96-100.

(135) Pandey P, Shlim DR, Cave W, Springer MF. Risk of possible exposure to rabies among tourists and foreign residents in Nepal. J Travel Med 2002;9(3):127-31.

(136) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Déclaration sur la vaccination des voyageurs contre le méningocoque. Relevé des maladies transmissibles au Canada 2009;35:1-22.

(137) Pichichero M. Comparative trial of the safety and immunogenicity of quadrivalent (A,C,Y,W135) meningococcal polysaccharide-diphtheria conjugate vaccines versus quafrivalent polysaccharide vaccine in two-to ten-year old children. Pediatr Infect Dis 2005;24(1):57-62.

(138) Keyserling HL PM. Immunogeniticity of a quadrivalent meningogoccal polysaccharide diphtheria toxoid conjugate vaccineagainst serogroups A, C, Y, W 135 (MCV-4) in 9-to15-month olds. 2006.

(139) Canadian Lung Association. Canadian Tuberculosis Standards. 5th. ed. Ottawa: Government of Canada; 2000.

(140) Committee to Advise on Tropical Medicine and T. Tuberculosis screening and the international traveller. Can Commun Dis Rep 1996;22-18:149-55.

(141) Macdonald WB, Tink AR, Ouvrier RA, Menser MA, de Silva LM. Japanese encephalitis after a two-week holiday in Bali. Med J Aust 1989;150(6):334-6.

(142) Potasman I, Pick N, Stringer C, Zuckerman J. Inadequate protection against yellow fever of children visiting endemic areas. Am J Trop Med Hyg 2001;65(6):954-7.

(143) Cetron MS MAJKGDSDeal. Yellow fever vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR Wkly Rep 2002;51([RR17]):1-11.

(139) Association pulmonaire du Canada. Normes canadiennes pour la lutte antituberculeuse. 5e édition. Ottawa: Gouvernement du Canada; 2000.

(140) Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages. Le dépistage de la tuberculose et les voyageurs internationaux. Relevé des maladies transmissibles au Canada 1996;22-18:149-55.

(141) Macdonald WB, Tink AR, Ouvrier RA, Menser MA, de Silva LM. Japanese encephalitis after a two-week holiday in Bali. Med J Aust 1989;150(6):334-6.

(142) Potasman I, Pick N, Stringer C, Zuckerman J. Inadequate protection against yellow fever of children visiting endemic areas. Am J Trop Med Hyg 2001;65(6):954-7.

(143) Cetron MS MAJKGDSDeal. Yellow fever vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR Wkly Rep 2002;51([RR17]):1-11.

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious diseases for surveillance purposes. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. The Public Health Agency of Canada (PHAC) does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

This publication can be accessed via Internet using a Web browser at <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/>.

(On-line) ISSN 1481-8531

©Minister of Health 2008

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses dans le but de faciliter leur surveillance. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

On peut avoir accès à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web à <http://phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/>.

(En direct) ISSN 1481-8531

©Ministre de la Santé 2008